துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்
டிசம்பர் 2008 ரூ.7.00

காணகத்தின் குரல்!

உயிர்களிடத்து அன்பு வேண்டும்!

துளிர்

ஆசிரியர்:
ராமானுஜம்

பொறுப்பாசிரியர்:
எஸ். ஜனார்த்தனன்

இணை ஆசிரியர்:
ஹரீஷ்

ஆசிரியர் குழு:
பஷீர்,
என். மாதவன்,
எஸ். மோகனா,
சிவ. மணவழகி,
வள்ளியப்பன்,
சி.எஸ்.வெங்கடேஸ்வரன்,
த.வி.வெங்கடேஸ்வரன்,
ஏற்காடு இளங்கோ,
யூமா. வாசுகி

வடிவமைப்பு, வரைவு:
பஷீர்
ராஜேஸ்வரி

பதிப்பாளர்:
சி.ராமலிங்கம்

ஆலோசகர் குழு:
கமல் லொடயா,
த.பரசுராமன், பொ.இராஜமாணிக்கம்,
ராமகிருஷ்ணன், சி.இராமலிங்கம்,
க.சீனிவாசன், ச.தமிழ்ச்செல்வன்,
அ.வள்ளிநாயகம்

நிர்வாகம், சந்தா:
எம்.ஏ.தேவதாஸ்
கே.எஸ்.தாராபாய்

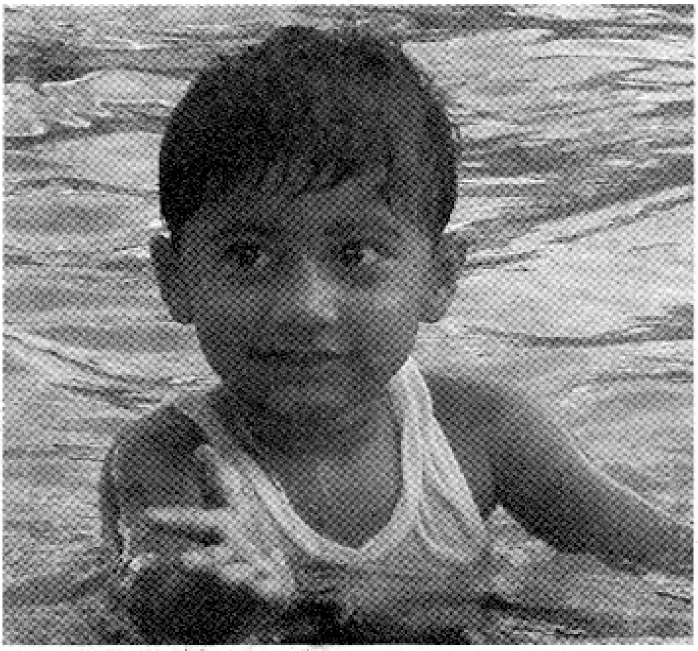
அச்சாக்கம் மற்றும் விநியோகம்:
வி.பாஸ்கரன்

ஒளி அச்சுக்கோவை:
ஃபைன்லைன், சென்னை

அச்சு:
லலித் வெப் ஆப்செட்,
சென்னை-600 005

உள்ளே...

நம்பிக்கை நட்சத்திரங்கள் 2
சந்திரயானின் முழுவெற்றி 4
2009 சர்வதேச வானவியல் ஆண்டு 6
தவளைப் பிசாசு 8
நரி வளர்த்த பையன்! 16
முதலையின் பலம் 19
இரக்கப்படும் புலிகள்? 22
நான்தான் நடமாடும் வாட்டர் டேங்க் 25
யுரேகா 29



துளிர்

சிறுவர்களுக்கான அறிவியல் மாத இதழ்

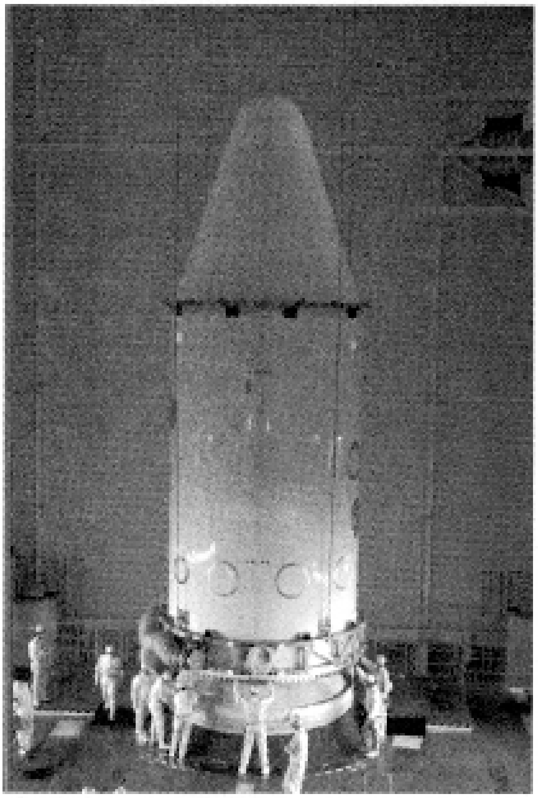
தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம்-புதுவை அறிவியல் இயக்கம் இணைந்து வெளியிடும் பதிப்பு மலர் 22 - இதழ் 12• டிசம்பர் 2008 • கடிதங்கள், படைப்புகள் அனுப்புவதற்கான முகவரி: துளிர்-ஆசிரியர் குழு, 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 600 086. தொலைபேசி-044-28113630 • தொலைநகல்: 28113630 • மின் அஞ்சல்: tnsf2@dataone.in • சந்தா செலுத்துவோர் மற்றும் முகவர்கள் தொடர்பு முகவரி: துளிர்-நிர்வாக அலுவலகம், 245, அவ்வை சண்முகம் சாலை, கோபாலபுரம், சென்னை - 86. தனி இதழ் ரூ. 7.00 ஆண்டுச் சந்தா ரூ.75 வெளிநாடு $ 20 ஆயுள் நன்கொடை ரூ.700

Supported by the National Council for Science and Technology Communication, Department of Science and Technology-Government of India, Tamilnadu State Council for Science and Technology & Council for Scientific and Industrial Research. The views expressed in this magazine are not necessarily those of NCSTC/DST.

நம்பிக்கை நட்சத்திரங்கள்

நம்பிக்கைக்கு ஏன் நட்சத்திரத்தை உதாரணமாகக் காட்ட வேண்டும். எங்கோ மிகச் சிறியதாகச் சிமிட்டிக் கொண்டு இருக்கும் விண்மீன் எப்படி நமக்கு நம்பிக்கை தருகிறது? பாதி நாட்கள் மேகங்களால் நமக்குத் தெரிவது கூட இல்லை.

நம் கைக்கு எட்டாத தூரத்தில் இருப்பதால் தான். எங்கோ தொலைவில் இருந்தாலும் நமக்கு அதன் ஒளி தெரிவதால்தான் நட்சத்திரத்தின் மினுமினுப்பு நமக்கு நம்பிக்கையாய்த் தெரிகிறது. சுலபமாகக் கிடைக்கும் எதற்கும் நம்பிக்கை தேவையில்லை. நம்மால் எது சாத்தியமில்லை என்று உலகம் கருதுகிறதோ, அதை நம்மில் ஒருவர் சாதித்துக் காட்டும்போது நமக்கு நம்பிக்கை ஏற்படுகிறது. மேகம் மறைப்பது போல் நாம் சந்திக்கும் பிரச்சினைகளால் பல நேரங்களில் நாம் நம்பிக்கை இழக்கவும் நேரிடுகிறது. இருந்தும் மீண்டும் மேகம் விலகியபின் நட்சத்திரம் ஒளிர்வது போல நம்பிக்கையும் நம்முன் சுடர்கிறது. ஆகவே, நம்பிக்கை நட்சத்திரம் என்று சொல்வது சரிதான்.



நவம்பர் மாதத்தில் நமக்கு நம்பிக்கையூட்டிய நட்சத்திரங்கள் பலவற்றில் முக்கியமானவை இரண்டு. அவை இரண்டுமே நம் அருகாமையில் இல்லை. ஆனாலும் நம்மைக் கைதட்ட வைத்ததோடு சிந்திக்கவும் வைத்தன.

ஒன்று சந்திராயன் இந்திய மண்ணிலிருந்து கிளம்பிய செயற்கைக் கோள் சந்திரனை அடைந்து அங்கு நிலவின் தரையில் ஒரு கருவியை மோத வைத்து பெரும் சாதனை படைத்தது. 3.8 லட்சம் கி.மீ. தொலைவிற்குச் சென்று இந்தச் செய்தியைப்பற்றிக் கேட்ட நமக்கு மிகவும் மகிழ்ச்சி. தாமே நேரடியாகச் சந்திரனுக்குச் சென்றது போன்ற பெருமை.

உண்மையில் இச்செய்தியில் பெருமைப்பட என்ன உள்ளது? 1969இல் நீல் ஆம்ஸ்ட்ராங் நிலவில் காலடி எடுத்து வைத்தபின் 39 ஆண்டுகளுக்குப் பின் ஆளில்லாத விண்கலத்தைச் சந்திரனுக்கு அனுப்புவதில் என்ன பெருமை? இது நியாயமான கேள்விதான்.

ஆனால், அறிவியல் - தொழில்நுட்பத்தைப் பொறுத்தவரை, முதன்முறையாக எதைச் செய்வதிலும் பெருமை உண்டு என்றாலும், ஒருவர் செய்ததை மற்றவர் திருப்பிச் செய்வதிலும் பெருமை நிச்சயம் உண்டு. நிலவுக்குப் பயணம்செய்யத் தேவையான தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியை நாம் அடைந்து விட்டோம் என்பது நமக்குச் சாதனைதான். அதுமட்டுமல்ல, முதன்முறையிலேயே எந்தவிதமான தவறுமில்லாது திட்டமிட்டபடி செயலை முடித்ததும் பெருமைதான்.

இவை மட்டுமல்ல. அறிவியல் தொழில்நுட்பத்தில் நம்மால் சாதனை படைக்க முடியும் என்று ஒவ்வொரு இந்தியருக்கும், குறிப்பாக ஒவ்வொரு குழந்தையின் மனதிலும், நம்பிக்கையூட்டியிருப்பது மிக வரவேற்கத்தக்கது.

இரண்டாவதாக நமக்கு நம்பிக்கை தந்த நிகழ்வு அமெரிக்க ஜனாதிபதியாக பாரக் ஒபாமா தேர்வு

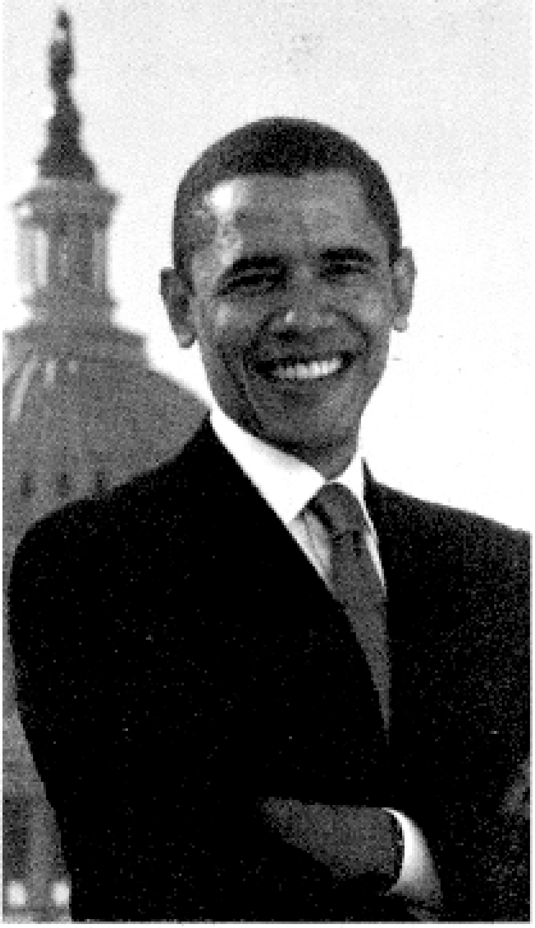
செய்யப்பட்டது. ஆப்பிரிக்கக் கண்டத்தில் கென்யா நாட்டைச் சார்ந்த ஒருவருக்கும் அமெரிக்கர் ஒருவருக்கும் பிறந்த கறுப்பர் இன்று உலகிலேயே அதிகாரமிக்க பதவி என்று கருதப்படும் இருக்கையில் அமரத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளார். இதுவும் நம்பிக்கை நட்சத்திரம்தான்.

கைதட்டும் அதே நேரம் நம்முன் ஒரு கேள்வி எழக்கூடும் -ஒபாமாவைத் தேர்வு செய்ததில் அமெரிக்கர்களுக்குப் பெருமை இருக்கலாம். இங்கு இந்தியாவில் வாழும் நமக்கு என்ன? அதோடு ஒபாமா அமெரிக்க ஜனாதிபதி ஆனால் அமெரிக்காவின் போக்குகள் மாறி விடுமா? உலகம் முன்னேறுமா? ஏழ்மை ஒழியுமா?

இது நியாயமான கேள்விதான். நமக்குத் தெரிந்தவரை அத்தகைய மாறுதல்கள் ஏதும் நிகழப்போவதில்லை. உலகிலுள்ள ஏழ்மை நிலை அடுத்த சில வருடங்களில் அதிகரிக்கலாமே ஒழிய, குறைவதற்கு எந்தக் காரணமும் தென்படவில்லை. 'மாறுதல் கொணருவோம்' என்று ஒபாமா உறுதி தந்தாலும் அது இங்கு நாம் வரவேற்கும் மாறுதலாக அமையுமா என்றால் சந்தேகம்தான்.

ஆனால், ஒபாமாவின் தேர்வை நம்பிக்கை நட்சத்திரமான நாம் குறிப்பிடக் காரணம் அதுவல்ல. இனவெறியால் பாதிக்கப்பட்ட அமெரிக்க சமுதாயத்திற்கு இத்தகைய குறியீடுகள் அவசியம் என்பதால். கறுப்பர்களை அடிமையாகக் கொண்டு அவர்களின் துயரத்தின் மீது கட்டப்பட்டது அமெரிக்காவின் பொருளாதார வெற்றி. அடிமைத்தனத்தை சட்ட ரீதியாக ஒழித்து இன்னும் 50 வருடம் கூட ஆகவில்லை. இன்று வெளிப்படையாகக் கறுப்பர்களை ஒதுக்கி வைக்க முடியாது என்றாலும் இனப்பாகுபாடு, தோல் வண்ணத்தை வைத்து நிராகரித்தல் என்பதெல்லாம் இந்நேரமும் அமெரிக்க வாழ்வில் உண்டுதான். கறுப்பர்களின் சமூகப் பொருளாதார நிலை மிகத் தாழ்ந்ததாகவே உள்ளது.

இச்சூழலில் கறுப்பர் குடும்பத்தில் பிறந் சமூகத்தின் அடிமட்டத்தில் வளரும் ஒவ்வொரு குழந்தைக்கும் ஒபாமாவின் வெற்றி நிச்சயம்



நம்பிக்கை தரும். 'நம்மாலும் செய்துகாட்ட முடியும்' என்ற நம்பிக்கை ஒளிரும்.

இது நம் சமூகத்திற்கு மிக முக்கியம். தாழ்த்தப்பட்ட, பிற்படுத்தப்பட்ட மக்களுக்கு அச் சமூகத்தினர் யாரும் சாதனைபடைப்பதில் பெருமையும் நம்பிக்கையும் கொள்வது இயல்புதான். தலித் குழந்தை ஒவ்வொருவருக்கும் இதுபோன்ற மாதிரிகள் மிக அவசியம். அதோடு நம்மைப் பிடித்திருக்கும் சமூக நோய்களை, அடிமைத்தனத்தை உடைக்க முடியும், களைகளை உடைத்தெறிய முடியும் என்று நம்பிக்கை கொள்வது மிக முக்கியமானது.

'நம்மால் முடியும்' என்ற நம்பிக்கை ஒளிரும்போது, எத்தகைய முயற்சியும், தயாரிப்பும் தேவை என்ற சிந்தனையும், செயலாற்றும் ஊக்கமும், விடாமுயற்சியும் சேர்ந்து விட்டால் இலட்சியத்தை அடைந்துவிடலாம். ஆனால் இது தனிமனிதன் முயற்சியல்ல, சமூகத்தின் கூட்டுமுயற்சி.

-ஆசிரியர்.

சந்திரயானின் முழுவெற்றி

நவம்பர் 2008 துளிரில் முனைவர் த.வி. வெங்கடேஸ்வரன் எழுதியிருந்த சந்திராயன் பற்றிய அருமையான கட்டுரையின் தொடர்ச்சியாக, இந்தியாவின் மூவர்ணக்கொடியைச் சந்திரனின் பரப்பில் பதித்துள்ள பெருமைமிகு நிகழ்வுபற்றி பார்ப்போம். இந்நிகழ்வினை எம்.ஐ.பி. என்றழைக்கப்படும் "சந்திரனில் விழுந்து ஆராயும்" கருவி செய்து முடித்துள்ளது. எம்.ஐ.பி. நமது முன்னாள் குடியரசுத் தலைவர் அப்துல் கலாம் அவர்களின் ஆலோசனையின் பேரில் வடிவமைக்கப்பட்டு சந்திராயன் திட்டத்தில் சேர்க்கப்பட்டது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. இதுபற்றிய அப்துல்கலாம் நவம்பர் 2004ல் சந்திராயன் திட்டக்குழுவினர் கூட்டத்தில் கூறியதாவது, "சந்திரனுக்கு இத்துணை அருகாமையில் சென்றுவிட்டபின்னர், அதன்பரப்பை ஆராயத் தக்க ஒரு கருவியை பரப்பில் இறங்கச் செய்வது மேலும் நல்ல பயனைத்தரும் என நினைக்கிறேன். இக்கருவி சந்திரனின் பரப்பில் இறங்குவது நமது விண்வெளித் திறமைகளை உலகிற்கு உணர்த்தும்."

14.11.2008 அன்று இரவு 8.31க்கு 20 கி. கிராம் எடையுள்ள எம்.ஐ.பி. கருவி தனது ராடார், கேமரா, பேட்டரி சகிதம் சந்திரனின் பரப்பில் இறங்கியது. இது விழுந்த இடம் சந்திரப்பரப்பில் "ஷேகில்டன் பள்ளம்" எனும் பகுதியிலிருந்து இரவு சரியாக 8.01க்கு பிரிந்து சுமார் 25 நிமிடங்கள் சந்திரனின் தென்துருவத்தை நோக்கிப் பயணித்து மேற்கூறிய இடத்தை அடைந்தது. இந்த 25 நிமிடங்களில் அதன் வீடியோ காமரா சந்திரப்பரப்பை படமெடுக்க ஆரம்பித்து நிறமாலைமானி (Spectrometer) மற்றும் ஆல்டிமீட்டர் அதனதன் குறிப்பிட்ட பணிகளைச் செய்ய ஆரம்பித்தன. 5 கிமீட்டர் உயரத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட சந்திரனின் பரப்பின் படங்கள் மிகவும் துல்லியமாக பல தகவல்களை அளிக்கும்விதத்தில் உள்ளன என்று இத்திட்டக் கண்காணிப்புப் பொறுப்பாளர்கள் கூறுகின்றனர். எம்.ஐ.பி. எடுத்த படங்கள் பூமியிலிருந்து சுமார் 3,86,000 கிமீட்டர்கள் தொலைவில் சந்திரனைச் சுற்றிவரும் சந்திராயனுக்கு அனுப்பப்பட்டு, அங்கிருந்து அவை பங்களூருவில் உள்ள இஸ்ரோ கண்காணிப்பு நிலையத்திற்கு 1.3 நொடிகளில் வந்து சேர்கின்றன.

இந்த வெற்றி நம்மை அமெரிக்கா, ரஷ்யா, ஐரோப்பிய யூனியன் ஆகிய நாடுகளுக்குச் சமமான நிலைக்கு உயர்த்தியுள்ளது.

சந்திர ஆய்வில் சில முக்கிய நிகழ்வுகள்:

1) 1564-1642: கலிலியோ தனது கண்டுபிடிப்பான டெலஸ்கோப்பைப் பயன்படுத்தி முதன்முதலில் சந்திரப் பரப்பில் உள்ள பெரும்பள்ளங்களையும் மலைகளையும் கண்டார்.

2) 12.9.1959: சோவியத் ரஷ்யாவின் லூனா-2 (மனிதர்கள் இல்லாமல்) சந்திரப்பரப்பை அடைந்த முதல் விண்வெளிக்கலம்.

3) பிப்ரவரி 1966: லூனா-9 முதன்முதலில் சந்திரனில் மெதுவாகத் தரையிறங்கியது. இது சந்திரப் பரப்பின் படங்களை பூமிக்கு அனுப்பியது.

4) ஜூலை 20, 1969: அமெரிக்காவின் நீல் ஆம்ஸ்டிராங் சந்திரனில் காலடி எடுத்து வைத்த முதல் மனிதர் எனும் சிறப்பைப் பெற்றார்.

5) நவம்பர் 1970: சோவியத் நாட்டின் லூனோகோட்-1-சந்திரனில் தரையிறங்கி சந்திரப்பரப்பில் நகர்ந்த முதல் ரோபாடிக் வண்டி.

6) டிசம்பர் 1972: சந்திரனில் இறங்கி நடந்த கடைசி மனிதர் (இதுவரையில்) அமெரிக்காவின் ஜீன் செர்னான் என்பவர்.

வெப்பப் பிரசவம்

ஒரு நொடிக்கு அறுபது கோடி டன்
ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் தாளா அழுத்தத்தில்
சூரியக் கருவறையில் பிணையும்போது
விம்மித் துடித்து பிறந்த வெப்பம்
கதிரவ மேனிக்கு வந்துசேர
மூன்று கோடி ஆண்டுகள் ஆகுமாம்.
இந்த அளப்பரிய வெப்ப சக்தி
வாயுக் கோளத்தின் விளிம்பின்
ஒளி வெள்ளமாய் பீறிட்டு
உலக வாழ்க்கைக்கு உயிர் ஊட்டியது.
செக்கிலிட்ட வித்து எண்ணெயைப் பொழிவதுபோல்
ஹட்ராஜன் பிணைவு ஏற்படுத்தும் நிரையிழப்பு
ஹீலியம் வாயுவை பிரசவித்து
ஞாயிறு மேனியில் சேர்க்குமென்பது
நமது கற்பனைக் கெட்டாத விஷயமானாலும்
நவீன விஞ்ஞானம் மெய்ப்பித்துக் காட்டியதை
சுவீகரித்துக் கொள்ளத்தான் வேண்டும்.

-சிரா.

INTERNATIONAL YEAR OF
ASTRONOMY 2009

2009 சர்வதேச வானவியல் ஆண்டு

சி. இராமலிங்கம்

சென்ற இதழ் தொடர்ச்சி

1900ம் ஆண்டு காமா ஒளிக்கதிர்கள் வில்லர்ட் என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இந்தக் காமாக் கதிர்கள் அதிக சக்தி வாய்ந்த எக்ஸ்ரே கதிர்களாகும்.

1903 டிசம்பர் 17ந்தேதி ஓர்வில் ரைட், வில்பர் ரைட் சகோதரர்கள் 12 மீட்டர் நீளமும் 340 கிலோ எடையும் கொண்ட விமானத்தை 12 நொடி நேரம் பறக்கவிட்டனர். அது பரந்த தொலைவு 37 மீட்டர் மட்டுமே. பின்னர் 1908ம் ஆண்டு செப்டம்பர் 21ந்தேதி 1 மணி 31 நிமிடம் பறந்து காட்டி சாதனை படைத்தார்கள்.

1905ம் ஆண்டு ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டின் பொது சார்பியல் கோட்பாட்டை உலகுக்கு அறிவித்தார்.

1915ம் ஆண்டு சூரியன் நீங்கலாக பூமிக்கு அருகாமையில் உள்ள நட்சத்திரம் பிராக்சிமா சென்டாரி (Proxima Centauri) என்று கண்டுபிடித்தார். இது பூமியில் இருந்து சுமார் 4 1/2 ஒளி ஆண்டு தூரத்தில் இருக்கிறது.

1924ம் ஆண்டு எட்வின் ஹபின் என்பவர் அண்டம் பால்வெளியில் இருந்து தனித்துவமானது என்பதை விளக்கினார்.

1926ம் மார்ச்சில் ராபர்ட் ஹச்சிங் என்பவர் திரவ எரிபொருளால் இயங்கும் ராக்கெட்டைக் கண்டுபிடித்தார். இது வெற்றிகரமாக இயங்கியது.

1930 ஜனவரி 23ல் கிளைட் தம்பாக் என்பவர் புளூட்டோ என்ற குட்டி கிரகத்தைக் கண்டுபிடித்தார். புளூட்டோ 76 வருடமாக சூரியனை சுற்றிவரும் ஒன்பதாவது கிரகமாக கருதப்பட்டு வந்தது. 2006ம் ஆண்டு சர்வதேச வானவியல் அமைப்பு (IAU) புளூட்டோ ஒரு கிரகமல்ல. அது ஒரு குள்ளக்கோள் என்று ஒரு தீர்மானத்தின் மூலமாக உலகுக்கு அறிவித்தது.

1933 மே 5ந்தேதி கார்ல் ஜான்ஸ்கி என்பவர் பால்வெளி மண்டலத்தில் இருந்து வரும் ரேடியோ அலைக்கதிர்களை பற்றி வெளியிட்டார். இதற்கு முன்னால் இத்தகைய கதிர்கள் சூரியனிடமிருந்து வருவதாக நினைத்து வந்தனர். இவரின் கண்டுபிடிப்பு ரேடியோ அலை கதிர்வீச்சு ஆராய்ச்சிக்கு முதல்படி எனலாம்.

1939 செப்டம்பர் 1ந் தேதி மிகப்பெரிய நட்சத்திரங்களின் ஆயுட்காலம் சம்பந்தமாக ஒரு அறிவியல் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரை வெளியானது. இதில் ஒரு பெரிய நட்சத்திரம் தன்னிடத்தில் உள்ள சக்தி முழுவதையும் வெளியிட்டபிறகு வெடித்துச் சிறிய, அதிக அடர்த்தி வாய்ந்த சிறிய நட்சத்திரமாகிவிடும். இது கருந்துளை (Black Hole) என்று அழைக்கப்படும். இந்தக் கருந்துளை ஒளியைக்கூட வெளியே விடாமல் உறிஞ்சிக் கொள்ளும்.

1957 அக்டோபர் 4ந்தேதி ஸ்புட்னிக் 1 என்ற மனிதனால் வடிவமைக்கப்பட்ட செயற்கைக் கோள் சோவியத் யூனியனால் விண்ணில் ஏவப்பட்டது. இது விண்வெளி சகாப்தத்தின் முதல்படி எனலாம்.

1957 நவம்பர் 3ல் முதல் விலங்கு ஸ்புட்னிக் 2 விண்கலத்தில் விண்வெளியில் பறந்தது. அந்த விலங்கு லைக்கா என்ற நாய். அந்த சமயம் விண்கலத்தை பத்திரமாக பூமிக்குக் கொண்டுவரும் நிபுணத்துவம் துல்லியமாக கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை.

1959ம் ஆண்டு லூனா III என்ற விண்கலம் சந்திரனின் இருண்ட பக்கத்தை படம்பிடித்து பூமிக்கு அனுப்பியது.

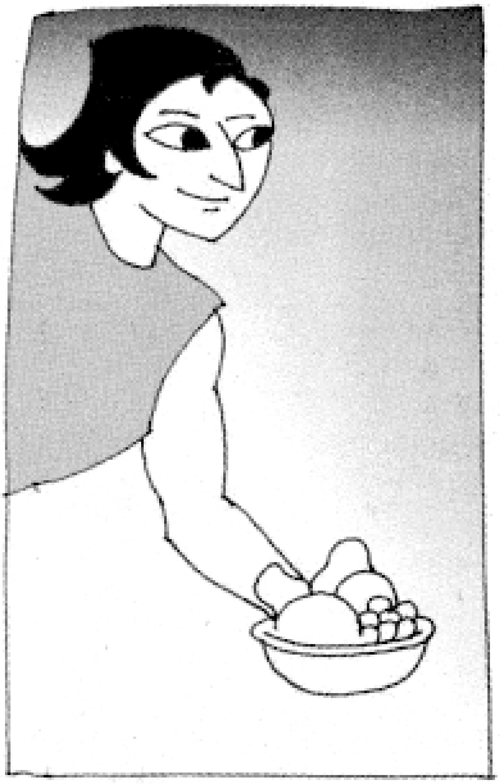
1961ம் ஆண்டு யூரி ககாரின் செயற்கைக்கோளில் முதன்முதலில் பறந்த விண்வெளி மனிதர் என்று பாராட்டப் பெற்றவர். இந்த விண்கலம் சோவியத் யூனியனில் இருந்து அனுப்பப்பட்டது.

1965ம் ஆண்டு அலெக்ஸி லோனவ் என்றவர் விண்வெளியில் நடந்த முதல் விண்வெளிவீரர் என்ற பெயரை எடுத்தார்.

தவளைப் பிசாசு

வடக்கு அமெரிக்க நாடோடிக் கதை

பூமா. வாசுகி



காட்டோரத்தில் ஒரு குடிசையில் ஏழைப் பெண்ணொருத்தி வாழ்ந்து வந்தாள். அவள் வளர்த்துக்கொண்டிருந்த நாயைத் தவிர, உறவென்று சொல்லிக்கொள்ள அவளுக்கு யாருமே இல்லை. காட்டில் கிடைக்கும் கிழங்குகளையும் கீரைகளையும் சமைத்துண்டு நாய்க்கும் அளித்து தனியே வாழ்ந்தாள் அவள். ஒரு நாள் அவளுக்கு உடல் நிலை சரியில்லாமல் போய்விட்டது. அவளால் காட்டுக்குள் சென்று உணவுதேட முடியவில்லை. பசியுடனும் காய்ச்சலுடனும் முனகியபடி குடிசையினுள் படுத்திருந்தாள். என்ன செய்வதென்று தெரியாமல் நாயும் அவள் காலடியிலேயே படுத்து அழுதுகொண்டிருந்தது.

மறுநாள் காலையில் அவள் எழுந்து குடிசைக்கு வெளியே வந்தாள். அவள் குடிசையின் வாசலில் அருமையான கனிகளும் கிழங்குகளும் காய்ச்சலைப் போக்கும் மூலிகைகளும் வைக்கப்பட்டிருந்தன. இவற்றையெல்லாம் யார் கொண்டு வந்து வைத்தது என்று அவளுக்குப் புரியவில்லை. ஆயினும் பசி அதிகமாக இருந்ததால் ஆவலுடன் பழங்களைச் சாப்பிட்டாள். நாயும் அவற்றை உண்டது. மூலிகை இலைகள் சிலவற்றைத் தின்றபின் அவள் உடல்நிலை குணமடைந்தது.

அதற்கடுத்த நாட்களிலும் காலை நேரத்தில் குடிசை வாசலில் பழங்களும் கிழங்குகளும் வைக்கப்பட்டிருந்தன. அவளது குழப்பம் அதிகமாயிற்று. தனக்குத் தொடர்ச்சியாக உணவளிப்பது யார் என்று தெரிந்துகொள்ள அவள் மிகவும் விரும்பினாள். எனவே, ஒருநாள் இரவு முழுதும் விழித்திருந்து குடிசைக் கதவின் இடைவெளி வழியே வெளியே பார்த்திருந்தாள்.

அதிகாலைப் பொழுதில் குடிசைக்கு முன் வந்தான் ஒரு வேடன். அவன் தான் கொண்டுவந்த கனிகளை வாசலில் வைத்துவிட்டுச் செல்ல முற்பட்டபோது, கதவைத் திறந்து வெளியே வந்தாள் அந்தப் பெண்.

இளைஞனான அந்த வேடனும் அந்த அழகான பெண்ணும் ஒருவரையொருவர் புன்னகையுடன் பார்த்துக்கொண்டார்கள். அந்த சந்திப்பின் பிறகு பழகத் தொடங்கி சிறிது காலம் கழித்து திருமணமும் செய்துகொண்டார்கள். அவர்களுக்கு மிகவும் அழகான ஒரு மகன் பிறந்தான். அழகென்றால் அப்படியொரு அழகு அவன். அவனைப் பற்றிக் கேள்விப்பட்டு தூரத் தொலைவிலிருந்தெல்லாம் மக்கள் வந்து அவனைப் பார்த்துச் சென்றார்கள். பெற்றோர் அவனுக்கு மிதுவா என்று பெயரிட்டார்கள்.

ஒரு நாள் வேட்டையாடப்போன மிதுவாவின் தந்தை திரும்பி வரவில்லை. அந்தப்பெண் இரவு முழுதும் உறங்காமல் காத்திருந்தாள். அடுத்த நாள் முழுதும் காத்திருந்தாள். அந்த இளைஞன் வரவேயில்லை. காட்டிற்குள் சென்று அவனைத் தேடிப் பார்ப்பதைத் தவிர வேறு வழியில்லை. அவள் தன் மடியில் உறங்கிக்கொண்டிருந்த மிதுவாவைத் தூக்கி தொட்டிலில் கிடத்தினாள். அந்தத் தொட்டிலின் கயிறுகளில் நீல நிறமான சங்கு முத்துக்கள் கோர்க்கப்பட்டிருந்தன. மிதுவாவின் அம்மா நாயை அழைத்து அதனிடம் சொன்னாள்.

"என் அன்பான நாயே, நீ என் மூத்தமகனைப்போல. இதோ தொட்டிலில் கிடப்பவன் உன் இளைய சகோதரன். நீ இவனைக் கவனமாகப் பார்த்துக்கொள். நான் என் கணவரைத் தேடுவதற்காகப் போகிறேன். இவன் உறக்கத்திலிருந்து விழித்து அழுதால் நீ உடனே குரைத்துக் குரல் கொடு. நான் வந்துவிடுகிறேன்."

பிறகு அவள் காட்டிற்குச் சென்று வெகுநேரம் தன் கணவனைத் தேடி அலைந்தாள். அவன் பெயரைச் சொல்லிக் கூவி அழுதாள். அவனை எங்குமே காணவில்லை. தேடிக் களைத்து ஒரு மரத்தடியில் விழுந்தபோது நாய் பலமாகக் குரைக்கும் சப்தம் கேட்டது. உடனே குடிசைக்கு விரைந்தோடினாள் அவள்.

குடிசையில் நாயுமில்லை, குழந்தையுமில்லை. பதற்றத்துடன் சுற்றிலும் பார்த்தாள். தொட்டில் கயிற்றில் கோர்க்கப்பட்டிருந்த சங்கு முத்துக்கள் தரையில் சிதறிக்கிடந்தன. அங்கே தொட்டிலும் இல்லை. நாயின் மீது அவள் கொஞ்சம்கூட சந்தேகப்படவில்லை. யாரோ வந்து குழந்தையைத் திருடிச் சென்றிருக்கிறார்கள் என்றும், நம்பிக்கைக்குரிய நாய் குழந்தையை மீட்பதற்குக் கடுமையாகப் போராடியதால்தான் முத்துக்கள் சிதறிக் கிடக்கின்றன என்றும் அவள் நினைத்தாள்.

குடிசைக்கு வெளியே வந்து பார்த்தபோது ராட்சசத் தவளையொன்று இரு கால்களால் நடந்து சென்ற பாத அடையாளங்கள் தென்பட்டன. குழந்தையை திருடிச் சென்றது யார் என்று அவளுக்குப்

புரிந்துவிட்டது.

வெகு தொலைவிலுள்ள கிராமமொன்றில் வசிக்கும் தவளைப் பேய் எனும் சூனியக்காரிதான் குழந்தையைத் திருடிச் சென்றிருக்கிறாள். எப்போதோ ஒரு முறை அந்தச் சூனியக்காரியைப் பார்த்திருக்கிறாள் மிதுவாவின் அம்மா. சூனியக்காரி மிகப் பெரிய தவளையின் உருவத்துடனிருப்பாள். அவளுக்கு உலகிலேயே மிகவும் பிடித்த விஷயம் ஒன்றே ஒன்றுதான். கரடி மாமிசம்.

தரையில் விழுந்து கிடந்த சங்கு முத்துக்களைத் திரட்டி எடுத்துக்கொண்டு, சூனியக்காரியைத் தேடிப் பயணம் புறப்பட்டாள் அம்மா. பயணத்தில் வயது முதிர்ந்த மூதாட்டிகள் வசிக்கிற பல வீடுகளைக் கண்டாள். அந்த மூதாட்டிகள், எப்போது சூனியக்காரி குழந்தையுடனும் நாயுடனும் இந்த வழியைக் கடந்து போனாள் என்று சொன்னார்கள். அந்த மூதாட்டிகளுக்கு வருவதை முன்கூட்டியே சொல்லும் திறமை இருந்தது. அவர்கள் சொன்னார்கள்.

"நீ கவலைப்படாதே பெண்ணே. உன் கணவனும் குழந்தையும் மீண்டும் உனக்குக் கிடைத்துவிடுவார்கள்." பிறகு மூதாட்டிகள் இரண்டு செருப்புகளை மிதுவாவின் அம்மாவிடம் கொடுத்தார்கள். அணிந்து கொண்டால் தரையில் தாமாகவே வழுக்கிச் செல்லும் அந்த மந்திரச் செருப்புகள், வெகுதூரம் சென்ற பின் இன்னொரு மூதாட்டி வீடுவரும். அந்த வீட்டில் உள்ள மூதாட்டி இரண்டு புதிய செருப்புகளைத் தருவாள். புதிய செருப்புகள் கிடைத்தபின் பழைய செருப்புகளை புறப்பட்ட திசை நோக்கி வைத்தால், அவை தாமாகவே வழுக்கிச் சென்று தங்கள் இடத்தை அடைந்துவிடும்.

போகுமிடமெல்லாம் அம்மாவுக்கு மூதாட்டிகள் புதிய செருப்புகளைக் கொடுத்தார்கள். பழைய செருப்புகள் தங்கள் இடத்தைச் சென்றடைந்தன. செல்லும் இடமெல்லாம் அம்மா சங்கு முத்துக்களை ஒவ்வொன்றாகத் தரையிலிட்டாள். அவள் கடைசியாக ஒரு மலையடிவாரத்தை அடைந்தபோது அவள் அணிந்திருந்த செருப்புகள் விடைபெற்றுச் சென்றன.

மலையடிவாரங்களிலும் காடுகளிலும் கண்ணுக்குத் தெரிந்த எல்லா இடங்களிலும், பல மாதங்கள் பல வருடங்கள் தன் குழந்தையைத் தேடி அலைந்தாள் அவள். போன இடங்களிலெல்லாம் தன்னிடமிருந்த சங்கு மணிகளில் ஒன்றைத் தரையிலிட்டாள். கடைசியாக அவளிடம் ஒரே ஒரு சங்கு மணி மட்டும் மிச்சமிருந்தபோது ஒரு மூதாட்டியின் வீட்டை அடைந்தாள்.

மிதுவாவின் அம்மாவை அன்புடன் வரவேற்றாள் அந்த மூதாட்டி. "கடைசியாக நீ வந்து சேர வேண்டிய இடத்திற்கு வந்துவிட்டாய். உன் மகன் சற்றுத் தொலைவில்தான் இருக்கிறான். தவளைப் பிசாசு எனும் சூனியக்காரிதான் உன் மகனை வளர்த்து வருகிறாள். தன் உறவுக்காரப் பெண்ணுக்கு அவனைத் திருமணம் செய்துகொடுப்பதுதான் அவள் நோக்கம். அப்படி அந்தத் திருமணம் நடந்தால், அவர்களுக்குப் பிறக்கும் குழந்தைகளெல்லாம் தவளை உருவத்தில் பிறந்த சூனியக்காரர்களாக இருக்கும்."

மூதாட்டி சொன்னதைக் கேட்டு அதிர்ச்சி அடைந்தாள் அம்மா. அவள், "மூதாட்டியே, நான் எப்படி என் மகனைக் கண்டுபிடிப்பது? அதற்கொரு வழி சொல்லுங்களேன்" என்றாள்.

"அருகிலிருக்கும் இடத்தில் நீ ஒரு

குடிசை போட்டுக்கொள். பிறகு என் வாசலில் உள்ள திராட்சைத் தோட்டத்திலிருந்து திராட்சைகளைப் பறித்து சாறுபிழிந்து வைத்துக்கொள். உன் மகனை நீ சந்திக்கும்போது, அவனுக்கு திராட்சை சாறைக் குடிக்கக் கொடு. இந்தத் திராட்சைகள் மந்திர சக்தி உள்ளவை. இவற்றின் சாறைக் குடிப்பவர்களுக்கு, அவர்கள் பிறந்ததிலிருந்து நடந்த எல்லாமே நினைவுக்கு வரும்."

அந்த மூதாட்டி சொன்னதைப் போலவே மிதுவாவின் அம்மாவும் செய்தாள். ஒரு குடிசை கட்டிக்கொண்டு, திராட்சை சாறு நிரம்பிய குவளையுடன் பல நாட்கள் காத்திருந்தாள்.

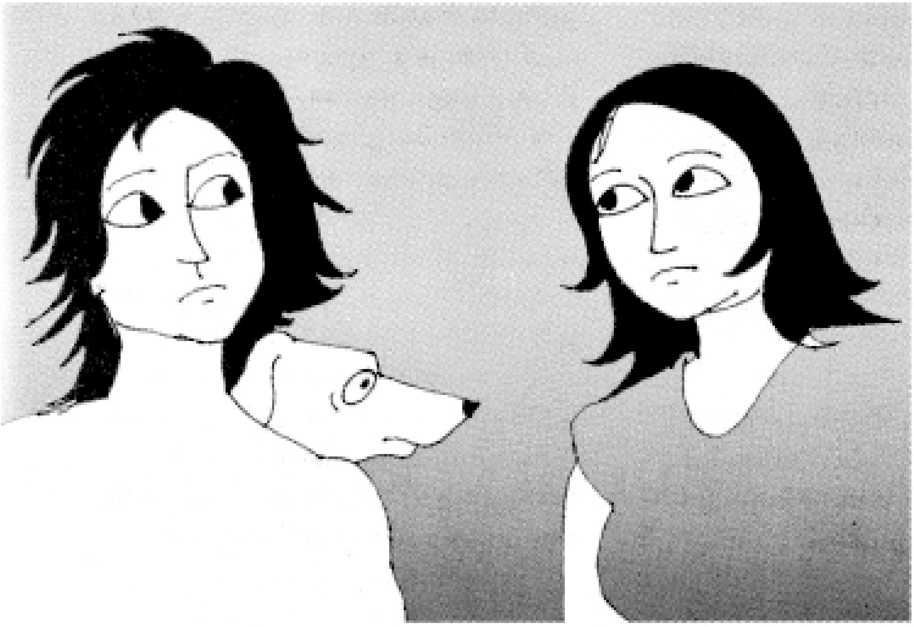
ஒரு நாள் காலையில், வளர்ந்து பெரியவனான தன் மகன் நாயுடன் வேட்டைக்குச் சென்றுகொண்டிருப்பதை அவள் பார்த்தாள். உடனே அவன் பெயரைச் சொல்லிக் கூவி அழைத்தாள். ஆனால், யாரோ எவரையோ கூப்பிடுகிறார்கள் என்று நினைத்து திரும்பாமல் சென்றான் அவன். பிறகு அம்மா அந்த நாயை அழைத்தாள்: "அருமை நாயே, உன் அம்மா அழைக்கிறேன் இங்கே வா!"

நாய் திரும்பிப் பார்த்தது. ஆனால் மிதுவாவின் அம்மாவை அதற்கு அடையாளம் தெரியவில்லை. குழப்பத்துடன் தயங்கி நின்றது. அம்மா மீண்டும் மீண்டும் அழைக்கவே, மெதுவாக அவளை நோக்கிச் சென்றது.

திராட்சைச் சாறை தட்டில் ஊற்றி நாயின் முன் வைத்தாள் அம்மா. நாய் அதை விருப்பத்துடன் நக்கிக் குடித்தது. குடித்து முடித்த பிறகு வெகுகாலத்திற்கு முன்னால் நடந்த விஷயங்களெல்லாம் அதற்கு நினைவு வந்தது. அம்மாவின் காலருகில் படுத்துக் கண்ணீர் விட்டபடி அது சொன்னது: "எனக்கு எல்லாம் நினைவு வந்துவிட்டது அம்மா. இனி நீங்கள் எதற்கும் கவலைப்பட வேண்டாம். நான் உங்கள் மகனை உங்களிடம் அழைத்து வருகிறேன்."

நாய் உடனே விரைந்து சென்று தன் எஜமானனிடம் சொன்னது: "எஜமானே நீங்கள் என் இளைய சகோதரனைப் போன்றவர். நான் சொல்வதைக் கேளுங்கள். நீங்கள் அம்மா என்று நினைத்துக்கொண்டிருக்கும் அந்தத் தவளைப் பிசாசு உங்கள் உண்மையான அம்மா இல்லை. உங்கள் அம்மா இதோ பக்கத்தில்தான் இருக்கிறார்கள். வாருங்கள் நான் அழைத்துச் செல்கிறேன்."

அவர்கள் இருவரும் அம்மாவிடம்



திரும்பி வந்தார்கள். ஆனால் அம்மா சொன்ன எதையும் மிதுவா நம்பவில்லை. அவள் குடிக்கக்கொடுத்த திராட்சை சாறையும் சந்தேகத்துடன் மறுத்துவிட்டான். அம்மா கடைசியாகச் சொன்னாள்:

"சரி மகனே. நீ என்னை நம்பாவிட்டால் பரவாயில்லை. நான் சொல்வதுபோல செய்துபார். அப்போது உனக்கு உண்மை புரியும். இந்த ஒரே ஒரு சங்கு முத்தை வைத்துகொள். நீ தொலைந்துபோனபோது உன் தொட்டிலிலிருந்து அறுந்து விழுந்த சங்குமுத்துக்களில் ஒன்றுதான் இது. வீட்டிற்குச் சென்றதும் நீ நோய்வாய்ப்பட்டவனைப்போல நடிக்க வேண்டும். உடம்புக்கு என்ன என்று சூனியக்காரி கேட்டால், குழந்தையாக இந்தபோது நான் படுத்திருந்த தொட்டிலைப் பார்க்க வேண்டும் என்று ஆசையாக இருக்கிறது என்று சொல். அவள் காட்டும் தொட்டிலின் கயிற்றில் இதைப்போன்ற நீலநிற சங்கு முத்துக்கள் கோர்க்கப்பட்டிருக்கும்.

அவள் கொடுத்த சங்கு முத்தை எடுத்துக்கொண்டு தவளைப் பிசாசின் வீட்டிற்குச் சென்றான் மிதுவா. அப்போதும் தன் உண்மையான அம்மாமீது அவனுக்கு நம்பிக்கை வரவில்லை. ஆனால் அந்த நாய், திராட்சைச் சாறு கொடுத்தவள்தான் உன் உண்மையான அம்மா என்று உறுதியாகச் சொல்லிக்கொண்டிருந்தது.

நாயும் இளைஞனும் தவளைப் பிசாசின் வீட்டிற்குள் நுழைந்தார்கள். நாயின் கண்களைப் பார்த்ததுமே ஏதோ நடக்கப்போகிறது என்று சூனியக்காரி உணர்ந்துகொண்டாள்.

நாயின் மீது சாய்ந்த இளைஞன் உடல்நிலை மிகவும் சீர்கெட்டவனைப்போலச் சொன்னான்:

"அம்மா, என் முகம் உங்கள் முகம்போல இல்லையே, ஏன்?"

சற்றே திகைத்த சூனியக்காரி, "நீ பிறக்கும்போது ஆகாயம் மிகவும் சிவப்பாயிருந்தது. அதனால்தான் நீ சிவப்பு நிறமாயிருக்கிறாய்." என்று ஏதோ சொல்லிச் சமாளித்தாள்.

தன் உடம்பு மிகவும் சோர்ந்துபோனதைப்போல நடித்தான் மிதுவா. தவளைப் பிசாசு, "உன் உடம்புக்கு என்ன மகனே?" என்று மீண்டும் மீண்டும் கேட்டாள். "நான் பிறந்தபோது படுத்திருந்த தொட்டிலைப் பார்க்க வேண்டுமென்று மிகவும் ஆசையாக இருக்கிறது அம்மா!" என்றான் அவன்.

உடனே சூனியக்காரி ஓடிச் சென்று தேக்கு மரத்தில் செய்த ஒரு தொட்டிலைக் கொண்டு வந்து காட்டினாள்.

மிதுவா, "இது என் தொட்டில் இல்லை அம்மா" என்றான்.

அவள் திரும்பிச் சென்று வேறொரு தொட்டிலைக் கொண்டு வந்தாள். அது தகரத்தால் செய்யப்பட்டிருந்தது.

தலையைத் திருப்பிக்கொண்டு மிதுவா சொன்னான், "இதுவும் என் தொட்டில் இல்லை அம்மா. எனக்கு உடம்புக்கு மிகவும் முடியவில்லை." நான்கு தொட்டில்களைக் காட்டிய பின்பும் அவன் நம்பவில்லை. கடைசியில் அவள் உண்மையான தொட்டிலைக் கொண்டு வந்து காட்டினாள். அந்த தொட்டிலின் கயிறுகளில், மிதுவா வைத்திருந்ததைப் போன்ற நீலநிற சங்கு முத்துக்கள் கோர்க்கப்பட்டிருந்தன. அப்போதுதான் யார் தன் உண்மையான அம்மா என்று அவனுக்குச் சரியாகப் புரிந்தது.

மறுநாள் காலையில் ஒரு கரடியை வேட்டையாடினான் மிதுவா. ஆகாயத்தைப் பார்த்து, இருந்த

மேகங்களிலேயே பெரியதாயிருந்த ஒரு மேகத்தைத் தேர்ந்தெடுத்துக் கட்டளையிட்டான்:

"ஏ மேகமே, நீ இங்கே தரையில் வந்துவிடு!"

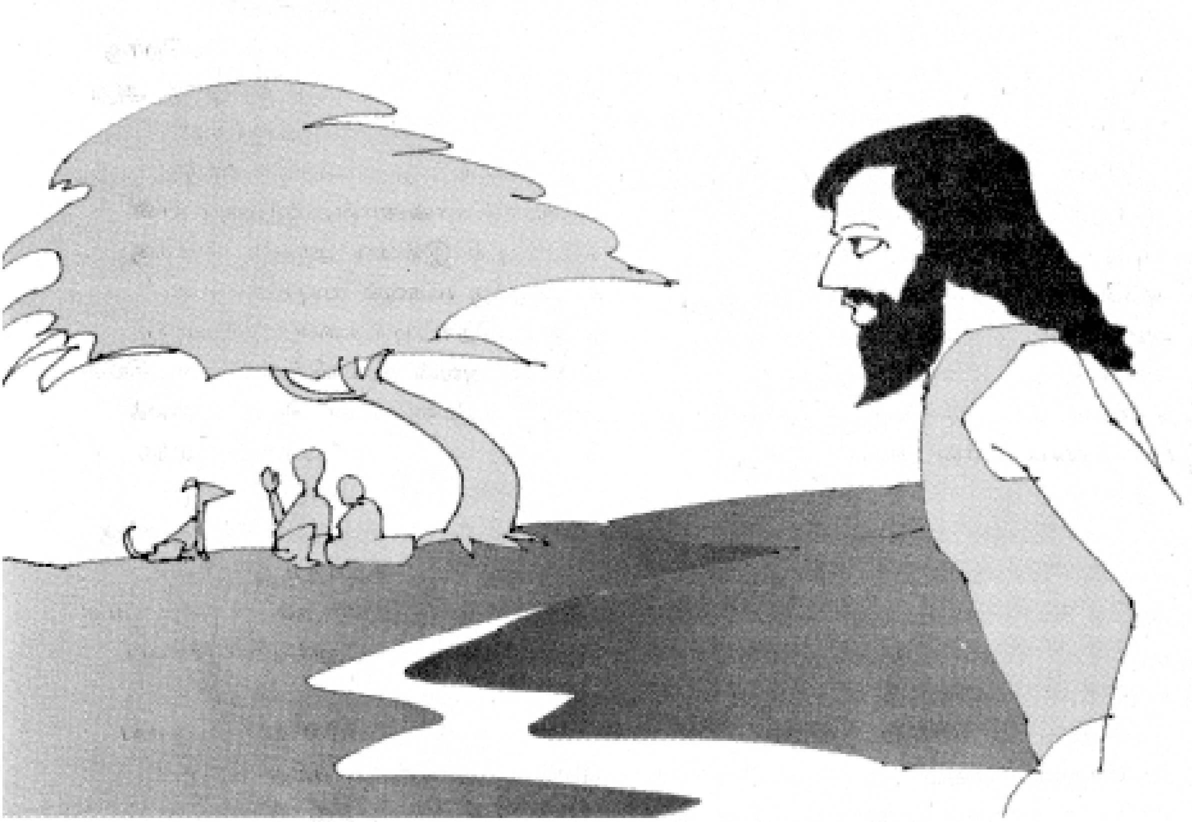
அந்த அழகான இளைஞனின் கட்டளைக்குப் பணிந்து தரையில் வந்து படுத்தது மேகம். மிதுவா அந்த மேகத்தின் மீது கரடியைப் படுக்கவைத்தான்.

அவனுக்காக வீட்டில் காத்திருந்த தவளைப் பிசாசிடம் மகிழ்ச்சியாகச் சொன்னான் மிதுவா: "அம்மா நான் ஒரு கரடியை வேட்டையாடி நம் வீட்டு வாசலில் போட்டு வைத்திருக்கிறேன். உங்களுக்குக் கரடி மாமிசம் மிகவும் பிடிக்குமே! உடனே சமைத்துச் சாப்பிடுங்கள்!"

இதைக் கேட்டதும் துள்ளியெழுந்தாள் சூனியக்காரி. திடுதிடுவென்று வாசலுக்கு ஓடினாள். மேகத்தின்மீது கிடந்த கரடியை நோக்கிப் பாய்ந்தாள். அப்போது சட்டென்று கரடியுடன் மேலே உயர்ந்தது மேகம். பிறகு மீண்டும் சூனியக்காரியின் தலைக்குச் சற்று மேலாக வந்து நின்றது. அதைப் பிடிப்பதற்கு அவள் குதித்துத் தாவும்போது மேகம் திடீரென்று எட்டாத உயரத்திற்குச் சென்றது.

இப்படியே நீண்ட நெடுநேரம் உயர்ந்தும் தாழ்ந்தும் மேகம் அவளுக்குப் போக்குக் காட்டியது. இந்த நேரத்தில் மிதுவாவும் அவன் அம்மாவும் நாயும் வெகுதூரம் தப்பிச் சென்றிருந்தனர்.

பயணத்தினிடையில் ஒரு மர நிழலில் இளைப்பாறினார்கள் மூவரும். அப்போது, வரும் வழி நெடுக தான் தவறவிட்ட சங்கு முத்துக்களைப் பொறுக்கியப்படி தன் கணவன் தூரத்தில் வருவதைப் பார்த்தாள் மிதுவாவின் அம்மா.



அஞ்சலி

டாக்டர் பிளாசிட் ரோட்ரிக்ஸ் கேரளா மாநிலத்திலுள்ள கொல்லம் நகரில் அக்டோபர் 5, 1940ஆம் ஆண்டு பிறந்தார். பொறியியல் துறையில் இளங்கலைப் பட்டத்தைப் பெங்களூரிலிருந்தும் முதுகலைப் பட்டத்தை அமெரிக்காவிலுள்ள டென்னஸி பல்கலைக் கழகத்திலிருந்தும் பெற்றார். முனைவர் பட்டத்தைப் பங்களூரிலுள்ள இந்திய அறிவியல் கழகத்திலிருந்தும் பெற்றார்.

1960-ஆம் ஆண்டு இந்திய அணுவாற்றல் துறையில் வேலைக்குச் சேர்ந்தார். மும்பையிலுள்ள பாபா அணுவாராய்ச்சி மையத்தில் 1974-ஆம் ஆண்டு வரை பணியாற்றினார். பின்னர் கல்பாக்கத்திற்கு மாற்றல் பெற்றுக்கொண்டு வந்து முதுநிலை உலோகவியல் நிபுணராகப் பணியாற்றினார். தமது ஆய்வுக்கூடத்தை உலகத்தரம் வாய்ந்ததாக மேம்படுத்தினார். வாழ்வில் உயர்ந்து இந்திராகாந்தி அணுவாராய்ச்சி மையத்தின் இயக்குநராக டிசம்பர் 1992-ஆம் ஆண்டு முதல் அக்டோபர் 2000-ஆம் ஆண்டு வரை பொறுப்பு வகித்தார். வேக ஈனுலைச் சார்ந்த அறிவியல் மற்றும் பொறியியல் துறையில் ஆய்வு மேற்கொள்ளுபவர்கள் பலருக்கு வழிகாட்டியாகத் திகழ்ந்தார்.

சமூக அறிவியல் பார்வையுள்ளவராகவும் அவர் விளங்கினார். காஞ்சிபுரம் மாவட்டத்தில் அறிவொளி இயக்கத்தை 1995-ஆம் ஆண்டு தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் பொறுப்பேற்று நடத்திவந்தது. அப்போது இந்தக் கல்வி பரப்பு இயக்கத்தின் மாவட்ட ஒருங்கிணைப்பாளர்களாகத் திருவாளர்கள் ஆர்.தனஞ்செயன், ஏ.வீரன், எம்.ஜெயவேலு ஆகியோர் செயல்பட்டு வந்தனர். இவர்களுக்கு முனைவர் ரோட்ரிக்ஸ் நடுவண் அரசின் பரிந்துரைப்படி பணிவிடுப்பு நல்கி ஊக்குவித்தார். காஞ்சிபுரம் திருவள்ளூர் மாவட்டத்தில் ஏறக்குறை ஏழு இலட்சம் பேர் கற்றோராக உருவெடுப்பதற்கு அவர் துணை நின்றார்.

பணியிலிருந்து ஓய்வுபெற்ற பின்னரும் தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்க உறுப்பினர்களைச் சந்திக்கும்போது என்ன பணி நடந்துகொண்டிருக்கிறது என்றும் அதற்கு தாம் எவ்வகையில் உதவக்கூடும் எனவும் கேட்டு வந்தார். உலகம் புகழும் அறிவியல் அறிஞராக இருந்ததோடு தம் சமூகக் கடமைகளையும் அவர் செவ்வனே நிகழ்த்தி வந்தார். சிறிது நாள் உடல்நலம் குன்றியிருந்த அவர் ஆகஸ்ட் 31-ஆம் நாள் இயற்கை எய்தினார். ஒரு மாபெரும் அறிவியலாளராகவும் சமூகப் பற்றாளராகவும் விளங்கிய அவரது மறைவு இந்நாட்டிற்குப் பேரிழப்பாகும். இந்தத் துயரிலிருந்து அவரது குடும்பத்தினர் மீண்டு விரைவில் இயல்புநிலைக்குத் திரும்ப தமிழ்நாடு அறிவியல் இயக்கம் தன் ஆழ்ந்த அனுதாபத்தையும் இரங்கலையும் தெரிவித்துக் கொள்கிறது.

உலத்தில் அதிவேகமாக ஓடக்கூடிய பத்து பாலூட்டிகள்

விலங்கின் பெயர் சராசரிவேகம் மணிக்கு கி.மீ./மைல்

1. சிறுத்தை (cheetah) ஆசிய, ஆப்ரிக்க நாடுகளில் காணப்படுகின்றன 114கி.மீ 71மைல்

2. கொம்பு வளைந்த மான் வகை Proughorn Qutelope) இதன் கொம்புகள் பின்னோக்கி வளைந்திருக்கும். அமெரிக்கா, கலிபோர்னியா, கனடா ஆகிய பகுதிகள் 95கி.மீ 57மைல்

3. நீல நிற மான்வகை (Blue Wilde beast) இது ஆப்ரிக்கா, டான்சானியா, நாடுகளில் காணப்படுகின்றது. 80கி.மீ 50மைல்

4. ஸ்பிரிங் போக் மான் வகை (Spring bok) இந்த வகை தென்ஆப்ரிக்கா, நமீபியா, போஸ்ட்வானா ஆகிய இடங்களில் காணப்படுகின்றன 80கி.மீ 50மைல்

5. சிங்கம் (Lion) ஆசிய, ஆப்ரிக்க நாடுகளில் வசிக்கின்றன 80கி.மீ 50மைல்

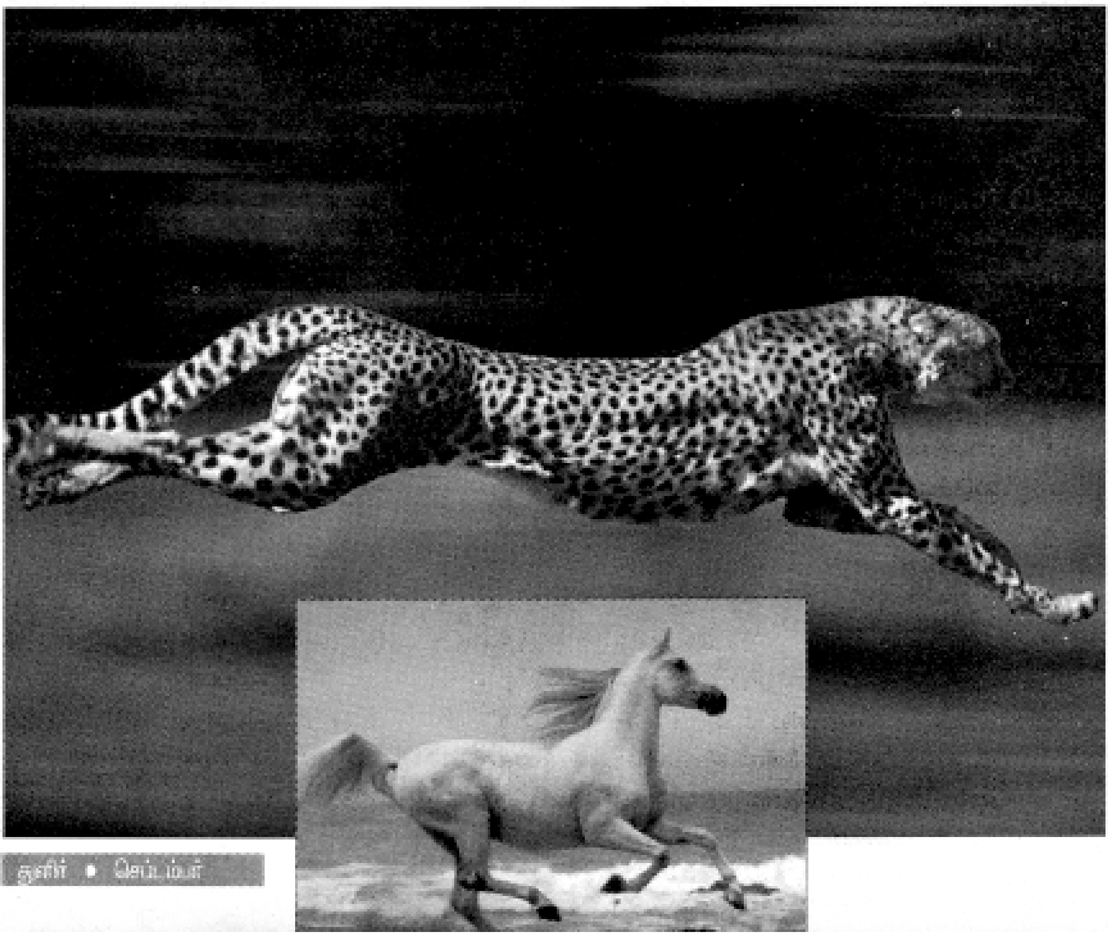
6. மரக்கலர் முயல் (Brown Hare) ஐரோப்பா, இங்கிலாந்து, ஸ்காட்லாந்து, போர்ச்சுகல், ஸ்பெயின் ஆகிய நாடுகள் 77கி.மீ 48மைல்

7. சிகப்பு நரி (Red Fox) கனடா, அலாஸ்கா, அமெரிக்கா, ஐரோப்பா, ஆப்ரிக்கா ஆகிய நாடுகளில் காணப்படுகின்றன 77கி.மீ 48மைல்

8. கிராண்ட் கேஸல் (மான்வகை) (Grants Gezelle) டான்சானியா, கென்யாவில் காணப்படுகின்றன. 76கி.மீ 47மைல்

9. தாம்ஸன் கேஸல் (Thomson's Gazelle) டான்சானியா, கென்யா, எத்தோப்பியா, சோமாலியா, சூடான் ஆகிய நாடுகளில் காணப்படுகின்றன 76கி.மீ 47மைல்

10. குதிரை (horse) பெரும்பாலும் உலக நாடுகளில் பல இடங்களில் காணப்படுகின்றன72கி.மீ 45மைல்



பகுத்தறிவு இல்லாத விலங்குகளுக்கே இவ்வளவு அக்கறை இருக்குன்னா, ஆறறிவு இருக்குன்னு சொல்லிக்கிற நமக்கு எவ்வளவு அக்கறையும் அன்பும் இருக்கணும்?

மதிவசந்தம் நூலகத்தில் வாராவாரம் சிறுவர்கள் கூடிப் பேசுவது வழக்கம். புத்தகங்களைப் படிப்பது மட்டுமின்றி பல்வேறு உலக விஷயங்கள் பற்றி அவர்கள் விவாதிப்பது உண்டு. இதோ இந்த வாரமும் சிறுவர் பட்டாளம் கூடிவிட்டது:

அஸ்வின்: என்னடா கோபி, இன்னும் இந்த திவ்யபாரதியைக் காணோம்?

கோபி: அவளுக்கென்ன, டோரா புஜ்ஜியை பார்த்துக்கிட்டு, சூடா பஜ்ஜி சாப்பிட்டுக்கிட்டிருந்தாலும் இருப்பா.

திவ்யா: இல்லப்பா.

நரி வளர்த்த பையன்!

மதி வசந்தம் நூலகத்தில் சுவாரசிய உரையாடல்

அப்படியெல்லாம் சொல்லாதீங்க, அவ இங்கதான் வந்துக்கிட்டிருப்பா.

திவ்யபாரதி: என்ன விஷயம்? இங்கே என் தலையைப் போட்டு உருட்டுற மாதிரி இருக்கே.

கோபி: ஓ, திவ்யபாரதியா! வா வா. இப்படி உட்காரு.

அஸ்வின்: ஏற்கெனவே வந்தது லேட்டு, வெட்டிக்கதை பேச வேண்டாம். உருப்படியா எதையாவது பேசுவோம், ஆரம்பிங்கப்பா.

கோபி: பாரதி நீதானே லேட்டா வந்தே, நீதான் ஆரம்பிக்கணும்.

திவ்யபாரதி: ஆரம்பிச்சுட்டா போச்சு, அதுக்குத்தானே வந்திருக்கோம்.

மற்றவர்கள்: எதைப் பத்திப் பேசலாம்?

திவ்யபாரதி: நம்ம வாழ்க்கையில ஏற்படுற துன்பத்துக்கெல்லாம் யார் காரணம்னு நினைக்கிறீங்க?

மற்றவர்கள்: யாரு, யாரு?

திவ்யபாரதி: நாமளேதான்.

திவ்யா: அதெப்படிச் அப்படிச் சொல்றே பாரதி?

திவ்யபாரதி: பத்திரிகைகள் எல்லாம் படிக்கிறதில்லையா? தொலைக்காட்சி செய்திகளும் பார்க்காம, அப்படி என்னதான் செய்வீங்க?

கோபி: நீ பெரிய அறிவாளியா?

அஸ்வின்: ஒவ்வொருத்தரும் பார்த்த, கேட்ட, தெரிஞ்சுக்கிட்ட விஷயங்களை பகிர்ந்துக்கத்தானே இங்கே வந்திருக்கோம்?

திவ்யா: நீ தொடர்ந்து சொல்லு..

திவ்யபாரதி: காட்டில் இருக்கும் விலங்குகள் எல்லாம் இப்ப நாட்டுக்குள்ள வர ஆரம்பிச்சுடுச்சு, தெரியுமா?

கோபி: ஒருவேளை அவை இங்கே

வேலை தேடி வருதோ?

அஸ்வின்: ஆரம்பிச்சிட்டான்யா.. ஆரம்பிச்சிட்டான்.

எல்லோரும் சிரிக்கிறார்கள்.

திவ்யா: சிரிச்சது போதும், தீவிரமா யோசிங்கப்பா.

அஸ்வின்: சரி, விலங்குகள் எல்லாம் ஏன் நாட்டுக்கு வருதுன்னு நீ சொல்லு திவ்யபாரதி.

திவ்யபாரதி: அப்பாடி, இப்பவாவது என்னை பேச விட்டீங்களே. சரி சொல்றேன். சுயநலத்துக்காக நம்முடைய சக மனிதர்கள் காடுகளை அழிக்கிறாங்க. அதனால் மழை வராம போகுது. நமக்கு மட்டுமில்ல, காட்டு விலங்குகளுக்கும்கூட நீர்ஆதாரம் குறைஞ்சு போகுது.

கோபி: அய்யோ பாவம் அந்த விலங்குகள்.

அஸ்வின்: பரிதாபமான விஷயம்தான், மேல சொல்லு

திவ்யபாரதி: தண்ணியைத் தேடி விலங்குகள் நாட்டுக்குள் வந்துவிடுது.

இதைப் புரிஞ்சுக்காம அது நம்மை தாக்க வருதோன்னு நினைச்சு, ஆயுதங்களால மக்கள் தாக்க ஆரம்பிச்சுடுறாங்க.

திவ்யா: ஐயோ, இது பெரிய வன்முறைதான்.

திவ்யபாரதி: உண்மையிலேயே விலங்குகளுக்கு பாசம் அதிகம் தெரியுமா?

கோபி: உண்மையாகவா, அதெல்லாம் கதையிலதான் படிச்சிருக்கேன்.

திவ்யபாரதி: நீங்க இதை நம்ப மாட்டீங்கன்னு தெரியும். உண்மைக் கதை ஒன்றை சொல்றேன் கேளுங்க.

பல வருசத்துக்கு முன்னாடி உத்தரபிரதேசத்துல ஒரு ஓநாய் கூட்டம் ஒரு கைக்குழந்தையை தூக்கிட்டு போச்சு.

மற்றவர்கள்: அய்யயோ அப்புறம் என்னாச்சு?

திவ்யபாரதி: ஓநாய் கூட்டம் அந்தக் குழந்தையை கொன்றிருக்கும்னு மக்களெல்லாம் நினைச்சாங்க.

திவ்யா: அப்படித்தானே நடக்க வாய்ப்பிருக்கு?

பாரதி: அதுதான் இல்ல. அந்த ஓநாய்கள் பதினாறு வருசங்களா அந்தக் குழந்தையை தங்களோட குழந்தையாகவே வளர்த்து வந்தன. பதினாறு வயசுப் பையனா அவனை மீட்டபோதுதான் இந்த உண்மை தெரிய வந்துச்சு.

அஸ்வின்: அப்ப அவன் எப்படி பேசினான்?

திவ்யபாரதி: மொழியா, அவனோட நடவடிக்கைகள் எல்லாமே ஓநாயைப் போலவே இருந்துச்சு.

திவ்யா: ஐயோ பாவம், அப்புறம்.

திவ்யபாரதி: அப்புறம் என்ன, அவனை மீட்டு எந்தப் பிரயோஜனமும் இல்லை.

கோபி: ஏன்?

திவ்யபாரதி: நகரத்து சூழ்நிலை அவனுக்கு ஒத்துக்கல. சில நாட்களிலேயே செத்துப் போய்ட்டான்.

எல்லோரும்: அச்சச்சோ!

திவ்யபாரதி: ஓநாய்கள் அந்த பையனை காத்த விதத்தை வச்சுத்தான் சொல்றேன். விலங்குகளுக்கு பாசம் அதிகம்னு.

திவ்யா: உண்மைதான். பகுத்தறிவு இல்லாத விலங்குகளுக்கே இவ்வளவு அக்கறை இருக்குன்னா, ஆறறிவு இருக்குன்னு சொல்லிக்கிற நமக்கு எவ்வளவு அக்கறையும், அன்பும் இருக்கணும்?

கோபி: சரியாச் சொன்ன திவ்யா. நாம காட்டை அழிக்கக்கூடாது. விலங்குகளுக்கு காடுகளில் நீர் ஆதாரத்தைப் பெருக்க வேண்டும். அவற்றை அன்போட நடத்தணும்.

திவ்யபாரதி: இதிலிருந்து புதியனவற்றை படைத்தல் என்பது பெரிய வரம்னு புரியுது.

திவ்யா: காத்தல் கடினம்.

கோபி: அழித்தல் ரொம்ப எளிது.

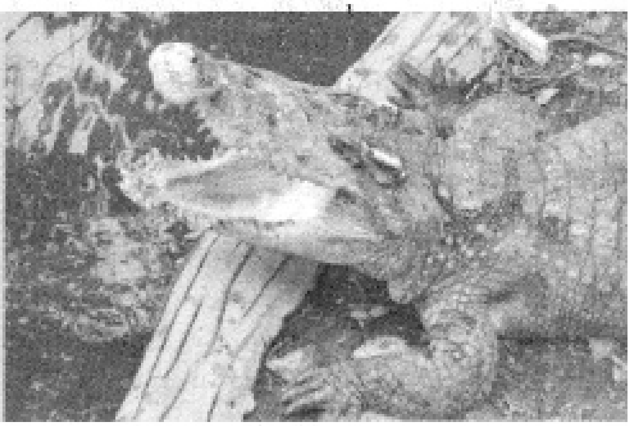
அஸ்வின்: மீட்பது நமது கடமை.

திவ்யபாரதி: இந்த எண்ணங்களையே படமாக வரைஞ்சு கொண்டு வந்திருக்கிறேன்.

எல்லோரும் பாரதியை பாராட்டுகிறார்கள். திவ்யா கைகுலுக்குகிறாள்.

முதலையின் பலம்

த.வி. வெங்கடேஸ்வரன்



பாகவத புராணம் என்ற ஒரு புராணம். திருமால் அல்லது விஷ்ணுவின் பேராற்றலை போற்றி பேசும் புராணம். இதில் நாராயண நாமம் ஜெபித்தால் கஷ்டங்களிலிருந்து விடுபடலாம் என்று கூறும் கதை ஒன்று உண்டு. உள்ளபடியே இந்த புராணம் விஷ்ணுவின் மகத்துவத்தை பேசுகிறதோ இல்லையோ முதலையின் பலத்தை சுட்டிக்காட்டுகிறது.

கஜேந்திரன் என்ற யானை, யானை கூட்டத்திற்கு தலைவன். மூர்க்கமான பலம் பொருந்திய களிறு. கூர்மையான வலுமிக்க தந்தங்கள் கொண்ட யானை. அந்த காட்டில் அந்த யானைதான் தலைவன்.

ஒருதடவை கஜேந்திரனும் அவனது கூட்டாளிகளிலும் ஏரி ஒன்றில் குதித்து கும்மாளமிட்டனர். அன்று வெயில் மிகுந்த நாள். ஒரே புழுக்கம். அதனால் அவர்கள் நீரில் விளையாடி மகிழ்ந்தனர். ஒருவர்மீது ஒருவர் தும்பிக்கையில் நீர் பிடித்து அடித்து களிப்படைந்தனர். நீரில் எல்லா யானைகளும் குதித்து கும்மாளமிட்டபடி இருந்தன. வரும் ஆபத்து அறியாமல் அவை விளையாட்டில் இருந்தன.

சட்டென்று முதலை ஒன்று கஜேந்திரனின் காலை கவ்விப் பிடித்தது. மிகுந்தபலம் பொருந்திய கஜேந்திரன் தன்னிலை விடுவிக்க தனது பலம் அனைத்தையும் பிரயோகித்தான். ம்ஹூம். இயலவில்லை. முதலை பிடியிலிருந்து தப்ப முடியவில்லை. பின் தனது கூட்டாளிகளின் உதவியை நாடினான் கஜேந்திரன். கூட்டாளிகள் அனைவரும் ஒருவரோடு ஒருவர் பிணைந்து கஜேந்திரனை இழுத்தனர். அப்போதும் முதலையை வெல்ல இயலவில்லை. நாள்கணக்கில் வாரக்கணக்கில் இழுபறி நிலைமை தொடர்ந்தது.

பின்னர் கஜேந்திரன் விஷ்ணுவை மனதால் பூஜிக்க விஷ்ணு கடவுள் முதலையை அழித்து கஜேந்திரன் எனும் யானையை காப்பாற்றினார் என்பது புராணம். புராணம் மெய்யோ பொய்யோ, உள்ளபடியே முதலையின் பலம் குறித்து, அதுவும் நீரில் உள்ள முதலையின் அசுர பலம் குறித்து இந்த கதை உணர்த்துகிறது. ஒருவேளை காலம்காலமாக முதலை திடீர் என நீரில் பலம் பெறுவதை கண்டு வியந்த முற்கால மக்கள் புனைந்து உருவாக்கிய கதையாக இருக்ககூடும்.

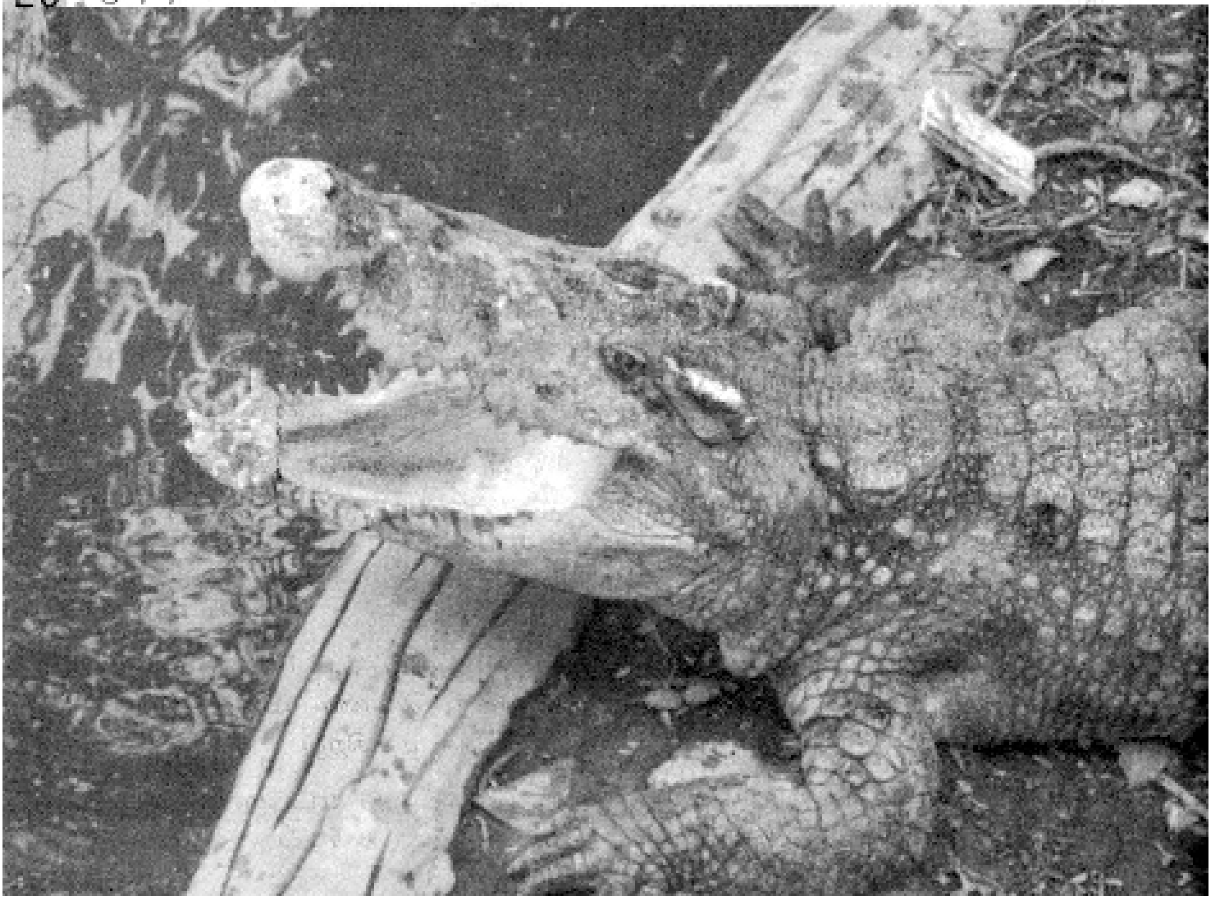
நிலத்தில் தங்கி வாழ்ந்து சோம்பலாக திறன்குன்றி காணப்படும் முதலை, நீரில் மூழ்கியதும் திடீர் என அசுரபலம் பொருந்திய விலங்காக மாறிவிடுகிறது. யாரும் உணரமுடியாத

வகையில் நீந்தி வந்து சட்டென்று சடுதியில் இரையை கவ்விப் பிடிக்கிறது. முதலையின் இந்தபலம், இதன் ரகசியம். இந்த ரகசியத்தின் பின்னணி என்ன? முதலையின் பலம் தண்ணீரிலே என்பார்கள். நிலத்தில் உள்ள முதலை வேகமாக நகரமுடியாது. எளிதில் இரை பிடிக்கமுடியாது. சோம்பேறிபோல வலுவற்றதாக புலப்படும். நீரில் உள்ள முதலை "சாது மிரண்டால் காடு கொள்ளாது" என்பதுபோல திமிர் என பலம் பொருந்திய விலங்காக மாறிவிடும்.

நீரில் நீந்தும் முதலையிடம் குஸ்தியிட்டு தப்ப முடியாது. சுமார் 11 அடி நீளம் மற்றும் 300 கிலோ எடை உள்ள முதலையின் எடை அதற்கு சாதகமாக அமையும் என்பது மட்டுமல்ல. முதலையிடம் நீரில் பயன்படுத்த கூடிய ரகசியத் திறன் ஒன்றுஉண்டு. சடார் சடார் என முதலை அதன் போக்கை மாற்றிக்கொள்ள முடியும்.

நீரில் வாழும் விலங்குகள் மீன் முதலியவை அங்கும் இங்கும் நீந்த சில விசேஷ உறுப்புகள் கொண்டுள்ளன. மீனின் துடுப்பு அதற்கு உந்துசக்தி அளிக்கிறது. சில வகை மீனின் வால் உந்துசக்தி அளிக்கும் விதமாக அங்கும் இங்கும் ஆழ ஆழ செயல்படுகிறது. வால், துடுப்பு திசையை மாற்றி இயக்கி, மீன் போன்ற உயிரினங்கள் தமது நீந்தும் திசைப்போக்கை மாற்றி அமைத்து கொள்ளும். முதலைக்கு துடுப்பு இல்லை. துடுப்பு போன்ற வாலும் இல்லை. ஆயினும் மிக எளிதாக, லாவகமாக முதலை நீரில் நீந்துவது எப்படி. சர்வசாதாரணமாக நீரில் நீந்தி சடார் என இரையை கவ்விபிடிப்பது எப்படி?

துடுப்பு, வால்துடுப்பு என பல உறுப்புகள் உடைய மீன் சடார் சடார் என நீரில் அங்கும் இங்கும் திரும்பி லாவகமாக நீந்துவது அவ்வளவு வியப்பு இல்லை. துடுப்பு போன்ற உறுப்பு



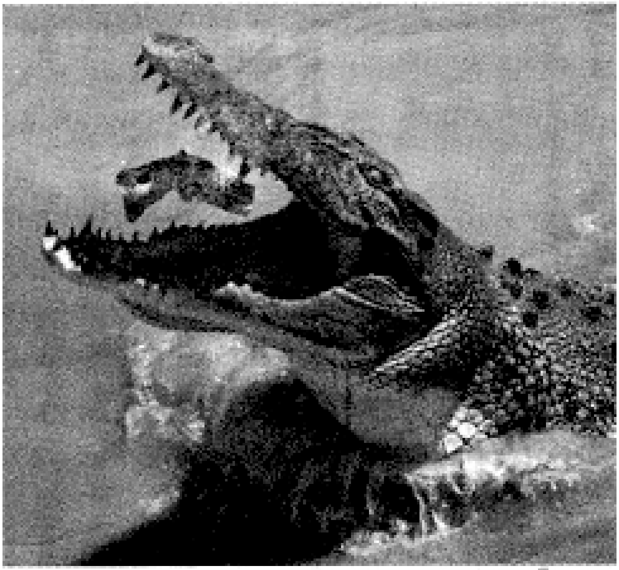
எதுவுமில்லாமல் நீரில் நீந்தும் முதலை லாவகமாக நீரில் நீந்துவது எப்படி?

நீரில் நீந்துவதற்கு உயிர்கள் தமது அடர்த்தியை குறைக்க வேண்டும். அடர்த்தி குறைந்தால்தான் நீரில் மிதவைவிசை கொண்டு மிதக்க இயலும். மீன்போன்ற நீர்வாழ் உயிரினங்கள், பொதுவே மிதவையை கொண்டுள்ள மிதவைப்பையில் காற்றை நிரப்பி தமது அடர்த்தியைக் குறைக்கின்றன. காற்றை நிரப்பியும் வெளியேற்றியும் அவற்றால் மூழ்கவோ மிதக்கவோ செய்ய இயலும்.

குளத்தில், ஆற்றில் நீச்சல் பழகும்போது கிராமங்களில் வயிற்றில் குடம் கட்டி பழகுவார்கள். நகர நீச்சல் குளங்களில் டயர், டியூப் பயன்படுத்துவார்கள். வயிற்றில் குடம் வைத்து கட்டினால் குடத்திலுள்ள காற்றினால் நமது சராசரி அடர்த்தி குறையும். நீரில் மிதவை விசைகொண்டு மிதக்க இயலும். முதலையின் வினோதம் என்னவென்னில் முதலையும் தான் மிதக்க வயிற்றில் குடம்வைத்து கட்டிக்கொண்டிருப்பதுதான். குடம் என்றால் குடம் அல்ல. அதன் நுரையீரல்தான் குடம்போல செயல்படுகிறது.

கரைக்கு வரும் முதலை "தம்" பிடித்து தனது நுரையீரலுக்குள் காற்றை நிரப்பிக் கொள்கிறது. மிகுந்த காற்று அடைக்கப்பட்ட நுரையீரல் குடம்போல செயல்பட்டு முதலையை மிதக்கச் செய்கிறது.

முதலையின் நுரையீரலும் சற்றே வித்தியாசமாக வேறுபட்டது. பொதுவாக விலங்குகளின் நுரையீரல் அவற்றின் உடலின் ஒரு பகுதியில் நன்கு பிணைக்கப்பட்டிருக்கும். நமது நுரையீரல் நமது மார்பு கூட்டினுள் பொதியப்பட்டுள்ளது. முதலையின் நுரையீரல் அதன் உடலில் அங்கும்

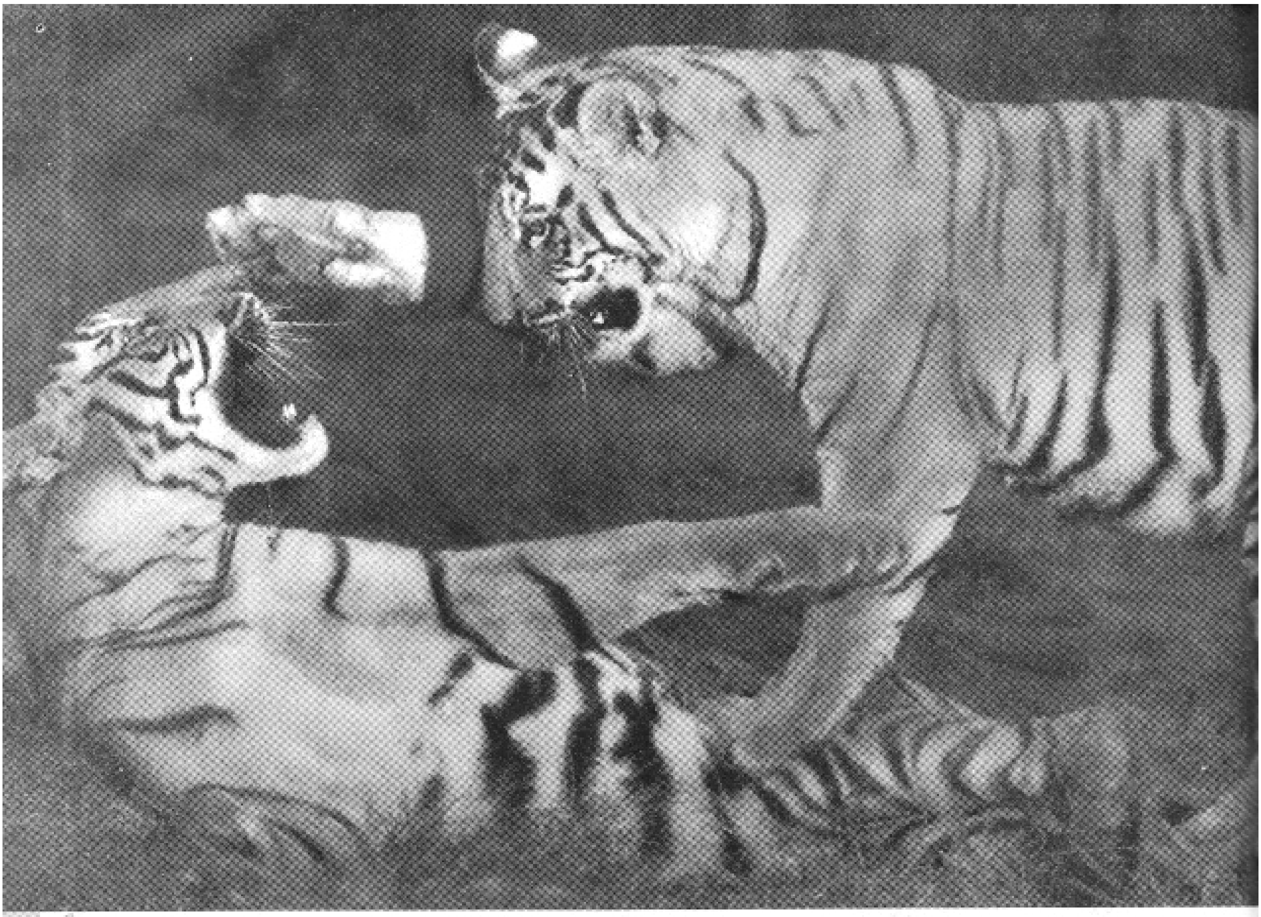


இங்கும் நகரவல்லது. தலைநோக்கி, வால்நோக்கி, இடப்பக்கமாக, வலப்பக்கமாக நுரையீரலை முதலை நகர்த்திக்கொள்ள முடியும். இதற்கு என சிறப்பு தசை பகுதிகள் முதலையின் உடலில் உள்ளது.

நுரையீரல் தலைபகுதி நோக்கி எழும்பினால் முதலையின் தலை நீரின்மேல் எழும்பும். வால்நோக்கி நகர்ந்தால் முதலை நீரில் டைவ் அடிக்க முடியும். நுரையீரல் இடம் வலம் நகர்ந்தால் முதலை நீரில் புரள முடியும். முதலையின் நுரையீரலின் நெகிழ்வுதன்மை காரணமாகதான் முதலை அவ்வளவு லாவகமாக நீரில் நீந்துகிறது. நீரில் அதிக பலம் பொருந்திய விலங்காக செயல்படுகிறது.

துடுப்பு, வால் துடுப்பு இல்லாமல் நீரில் முதலை நீந்துவதால் நீரில் சலனம் ஏற்படுத்துவதில்லை. முதலையின் பாய்ச்சலை எளிதில் ஏனைய நீர்வாழ் விலங்குகள் உணர இயலாது. எனவேதான் திருட்டுத்தனமாக முதலை எளிதில் தனது இரையை சடார் என கவ்விப் பிடிக்க முடிகிறது.

முதலை கண்ணீர் மட்டுமல்ல முதலையின் நீச்சலும் சிறப்பானதுதான்.



இரக்கப்படும் புலிகள்?

குமரன் சதாசிவம்

தமிழில்:
ஆதி

ஏதாவது ஒரு காட்டுயிர் சரணாலயத்தை சுற்றிப் பார்க்கச் செல்கிறீர்கள் என்றால், அங்கு ஒரு புலியையோ அல்லது சிறுத்தையையோ பார்க்க வேண்டும் என்று விரும்புவீர்கள். நீங்கள் மட்டும் இப்படி நினைக்கவில்லை. புலி, சிறுத்தையைப் பார்ப்பது இந்தியக் காடுகளுக்குச் செல்லும் அனைவரது கனவாகவும் இருக்கிறது. ஆனால் ஒரு சிலருக்கு மட்டும்தான் இந்தக் கனவு நனவாகிறது. இந்த பெரிய பூனை விலங்குகளை பார்ப்பதற்காக நீங்கள் பல முறை காட்டுக்குச் சென்றாலும் அவற்றைப் பார்க்க முடியாது. இது உங்களை ஏமாற்றம் அடையச் செய்யக் கூடும்.

இதை மோசமடையச் செய்யும் வகையில், நீங்கள் எங்கு சென்றாலும், புலியை நேரில் பார்த்ததாக உள்ளூர் மக்கள் கதை சொல்வார்கள். இரண்டு நாட்களுக்கு முன் பட்டப்பகலில் சாலையைக் கடந்து சென்றது

என்பார்கள். பெரும்பாலும் அது பெரிய ஆண் புலியாக இருக்கும். சில நேரம் இந்தக் கதை இப்படி மாறியிருக்கக்கூடும்: போன வாரம் ஒரு சிறுத்தை தனது இரண்டு குட்டிகளுடன் சாலையருகே விளையாடிக் கொண்டிருந்தது என்பார்கள். இந்த குடும்ப காட்சியை முழுமையாக பதினைந்து நிமிடமும் நின்று ரசித்ததாக அவர்கள் சொல்வார்கள்.

தொடக்கத்தில் இது போன்ற தகவல்கள் காதில் விழும்போது, உங்களுக்கு 'சே, நம்மால் மட்டும் எதையும் பார்க்க முடியவில்லையே' என்று கோபம் வரும்.

ஆண்டுகள் நகர்ந்து செல்லச்செல்ல, எப்படியிருந்தாலும் பெரிய பூனைகள் என்ற விலங்கு வகை வாழ்வது ஒரு மாயை என்று நம்பத் தொடங்கி இருப்பீர்கள். இந்தக் கதைகளை ஏளனம் செய்வீர்கள். மரங்களில் உள்ள கீறல்களை உங்கள் வழிகாட்டிகள் எப்பொழுதாவது காட்டுவார்கள். பெரிய ஆண் புலி ஒன்று தனது நகங்களை கூர்தீட்டிக் கொண்ட அடையாளம் இது. அல்லது அதன் கழிவுகளைக் காட்டி, 'இங்கே பாருங்கள் விலங்கு மயிர், அது ஒரு கடமானை சாப்பிட்டிருக்கிறது' என்றோ அல்லது மண்ணில் நன்கு கால் புதைந்துள்ள தடத்தைக் காட்டி 'அது பெரிய பூனை உடையது' என்றோ சொல்லலாம். ஆனால் அந்த விலங்குகள் மட்டும் உங்கள் பக்கமே வராது.

உண்மை என்னவென்றால், காட்டில் புலி அல்லது சிறுத்தையைப் பார்க்க வேண்டும் என்ற உங்களது விருப்பத்தை அடைவது மிகவும் கடினம். அந்த விலங்கைப் பார்ப்பது என்பது உங்கள் கைகளில் இல்லை. அவற்றின் கையில்தான் இருக்கிறது.

புலி, சிறுத்தை இரண்டுமே உருமறைந்து வாழ்வதற்கு ஏற்ப வடிவமைக்கப்பட்டவை. தாழ்ந்த புல்வெளிகளில்கூட, அவை முழுமையாக தங்களை மறைந்துக் கொண்டு செல்வது பெரும் வியப்புக்குரியது. அவை மறைந்து போவதற்கு ஏற்ப படைக்கப்பட்டிருக்கின்றன என்பது மட்டுமில்லை, பழக்கம் காரணமாகவும், விருப்பம் காரணமாகவும் மறைந்து செல்வதில் தேர்ந்த கலைஞர்கள் அவை. காட்டெருது மற்றும் புள்ளி மான் போன்றவற்றை தாக்கும் தொலைவுக்குள் நெருங்கிச்

சென்றுவிட்டால் அவை இப்படிச் செய்தாக வேண்டிய கட்டாயம் உள்ளது. ஏனென்றால் அவை மிகஅதிக எச்சரிக்கைஉணர்வு கொண்டவை, நடந்து செல்லும்போது குழுவாகவே செல்லும்.

பிறகு ஒரு நாள் சிறுத்தைகள் உங்கள் கண் முன் தோன்ற முடிவு செய்யலாம். மேல்மூச்சு கீழ்மூச்சு வாங்க ஆச்சரியத்துடன் நீங்கள் அதைப் பார்த்துக் கொண்டிருக்கும்போது, அது உங்களைப் பற்றி சட்டை செய்யாமல் இரக்கத்துடன் நடந்து சென்று கொண்டிருக்கும். வெளிச்சம் புகாத வனாந்திரங்களில் தடதடவென்ற சத்தத்துடன் ஜீப்புகளில் நீங்கள் சென்று கொண்டிருக்கலாம், சாலையின் ஒரு ஓரத்தில் பளபளக்கும் அவற்றின் கண்களைப் பார்க்கும்போது சடாரென்று வண்டியை நிறுத்தலாம். அமைதியாக நடந்து செல்லும் சிறுத்தை, சற்று ஓய்வெடுத்துவிட்டு, பிறகு முழுமையாக நீங்கள் பார்க்கும் வகையில் குளிப்பதற்குச் செல்லலாம். அது நகர்ந்து செல்லும் வரை, சிலிர்க்கச் செய்யும் இந்த அனுபவம் சில நிமிடங்களுக்கு உங்களை நிலைகுத்தி பார்க்க வைத்திருக்கும்.

இந்த சாகசத்தை பின்னால் உங்கள் நண்பர்களிடம் வர்ணிக்கும்போது, அந்தப் பெரும்பூனை எத்தனை முறை கொட்டாவி விட்டது என்பதை சொல்லலாம் அல்லது சொல்லாமலும் போகலாம். அல்லது அது உங்களிடம் இருந்து எவ்வளவு நெருக்கமாக இருந்தது என்பதையோ, அல்லது அதன் இடது காதில் எத்தனை புள்ளிகள் இருந்தன என்பதையோ சொல்லாமல் இருக்கலாம். அதை சொல்வதும், சொல்லாமல் இருப்பதும் உங்கள் கைகளில் இருக்கிறது.

விலங்கு காட்சியகத்துக்கு என்னுடன் வந்த நண்பர்கள் ஒட்டகச் சிவிங்கியையும் வரிக்குதிரையையும் பார்ப்பதற்கு ஓடிவிட்டார்கள். ஒட்டகத்தைப் பார்ப்பதற்கு யாருக்கும் பிடிக்கவில்லையாம். அது அழகாக இல்லை என்கிறார்கள். அழகாக இருந்தால்தான் பார்க்கணுமா? உலகிலுள்ள உயிரினங்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒவ்வொரு விதமான அழகு இருக்கும் என்று நினைத்தான் சிவா.

கம்பிவேலியைப் பிடித்துக் கொண்டு உள்ளே பார்த்தபோது அங்கிருந்த இரண்டு ஒட்டகங்களில் ஒன்று ரொம்ப தூரத்தில் ஒரு மரத்தடியில் போய் நின்று கொண்டிருந்தது. மற்றொன்று வேலிக்குப் பக்கத்தில் நின்று சாவகாசமாக அசை போட்டுக் கொண்டு இருந்தது.

ஓ! மாடுகளைப் போல இதுவும் அசை போடுமா?.. சிவா கண் இமைக்காமல் பார்த்துக் கொண்டு நின்றான்.

“ஏய், ஏய். இங்கே பார்” சிவா சப்தமாக ஒட்டகத்தைக் கூப்பிட்டான். ரொம்ப நேரத்துக்குப் பிறகு ஒட்டகம் லேசாக தலையைத் திருப்பிப் பார்த்தது. தன்னை அழைத்த சிறுவனை கண்டுகொள்ளாமல் மறுபடியும் அசை போட ஆரம்பித்தது.

“நீ இல்லாமல் பாலைவனங்களில் யாரும் வாழ முடியாது என்று சொல்கிறார்களே, அது உண்மை தானா?” ஒட்டகத்தை நோக்கி சிவா கேட்டான்.

ஒட்டகம் மென்மையாகச் சிரித்துவிட்டு “அப்படி ஒன்றும் இல்லையே! மனிதர்கள் வாழ்வதற்கு நான் இருக்க வேண்டிய அவசியம்

மலையாளத்தில் இருந்து தமிழில்:
அம்பிகா நடராஜன்

நான்தான் நடமாடும் வாட்டர் டேங்க்

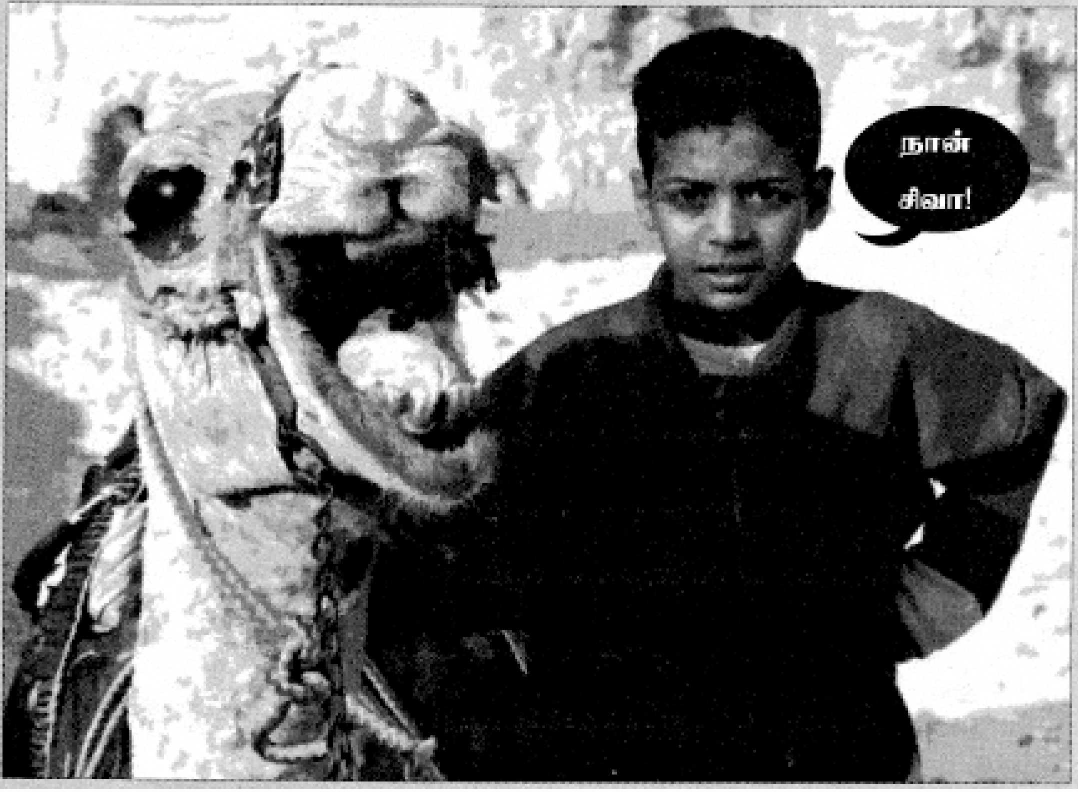
இல்லையே." என்றது.

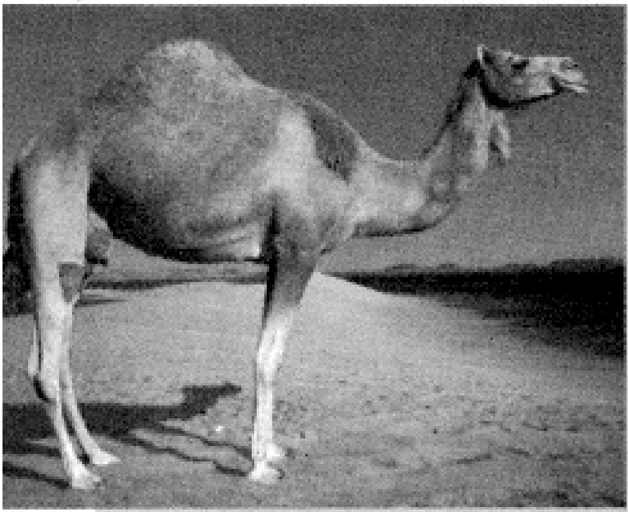
"இல்லை, இல்லை. நீ ரொம்ப தன்னடக்கத்தோடு சொல்றே. உன்னை பாலைவனக் கப்பல் என்றுதான் அழைப்பார்கள் என்று நான் கேள்விப்பட்டிருக்கேனே.

அங்கே வாழ்பவர்கள் உங்கள் மீது ஏறித் தானே பயணம் செய்கிறார்கள்?"

"அது உண்மை தான்" என்று தலையை ஆட்டியது ஒட்டகம். அசை போடுவதை அது நிறுத்தவில்லை. இருந்தபோதும் அதன் முகத்தில் இறுக்கம் குறைந்திருப்பதை பார்த்துவிட்டு, சிவா கொஞ்சம் தைரியமாக மற்றொரு கேள்வியைக் கேட்டான்.

"ரொம்ப நாளைக்குத் தேவையான தண்ணீரை நீங்கள் மொத்தமாகக் குடித்து உடலில் சேமித்து வைத்துக் கொள்வீர்கள் என்றும், பாலைவனப்





பயணிகளுக்கு குடிக்கத் தண்ணீர் கிடைக்கவில்லை என்றால் உங்களைக் கொன்று உடலில் இருக்கும் தண்ணீர் பையை எடுத்து தண்ணீர் குடிப்பார்கள் என்று சொல்கிறார்களே, இது நிஜம் தானா?"

அசைபோடுவதை நிறுத்திய ஒட்டகம், கண்களை விரித்து சிவாவைப் பார்த்தது. "இப்படி இல்லாததும் பொல்லாததுமா தவறான செய்திகளை யார் உனக்குச் சொல்கிறார்கள்? நீ சொன்னது போல தண்ணீர் பை எதுவும் என் உடலில் இல்லை."

"அப்படி என்றால் உன் முதுகுப் பகுதியில் உயரமாக வளர்ந்து நிக்குதே, அது என்ன? அது ஒரு வாட்டர் டேங்கு என்றுதான் எனக்குச் சொன்னார்களே."

"நாங்கள் வாட்டர் டேங்கை சுமந்து கொண்டு நடக்கிறோம் என்று நீ நினைக்கிறது தவறு"

"சரி உங்க வழிக்கே வருகிறேன். அப்புறம் எப்படி பாலைவனங்களில் உங்களால் தண்ணீர் இன்றி வாழ முடியுது?"

"அது வேற ஒரு வித்தை. எங்களிடம் தண்ணீர் பையெல்லாம் கிடையாது. உடலில் இருந்து தண்ணீர் தேவையில்லாமல் வெளியேறுவதைத் தடுக்க எங்களுக்குத் தெரியும். அதுதான் இதோட ரகசியம்."

"அதெப்படி முடியும்? உன் வித்தையை எனக்குக் கொஞ்சம் சொல்லிக் கொடேன்"

"பல வகையான வித்தைகள் இருக்கு. வெப்பநிலை குறைவதற்கும், கூடுவதற்கும் ஏற்ப நாலுகால் விலங்குகளால் உடல் வெப்பநிலையை மாற்ற முடியாது என்று உனக்குத் தெரியும் இல்லையா?"

"அதனால் தானே உன்னைப் போன்ற அசை போடும் விலங்குகளை எல்லாம் வெப்பரத்தப் பிராணிகள் என்று சொல்கிறார்கள்"

"இருந்தால்கூட, எங்களுடைய வித்தை கொஞ்சம் வித்தியாசமானது. மனிதர்கள் வியர்வையை வெளியேற்றுவதன் மூலம்தான் உடல் வெப்பநிலையை சீராக வைத்துக் கொள்கிறார்கள். பாலைவனங்களில் வெப்பநிலை அதிகரிப்பதற்கு ஏற்ப எங்கள் உடலில் சில மாற்றங்களை செய்து கொள்ள முடியும். உதாரணமாக 41 டிகிரி செல்சியஸ் வெப்பநிலை வரை எங்களால் வியர்வையை வெளியேற்ற முடியாமல் இருக்க முடியும். இதனால் உன்னைப் போன்ற மனிதர்களுக்கு வியர்வையால் நீர்ச்சத்து இழந்து போவதைப் போல, எங்கள் உடலில் தண்ணீர் இழப்பு ஏற்படுவதில்லை.

"ஆகா. அருமை அருமை. அப்புறம் உன் உடலில் வேற என்ன அதிசயமெல்லாம் இருக்கு சொல்லேன்"

சிவா கேட்ட கேள்வியால் உற்சாகம் பெற்ற ஒட்டகம், சந்தோஷத்துடன்

சொல்ல ஆரம்பித்தது.

“உடலில் இருந்து தண்ணீரை இழந்தாலும் எங்களால் தாக்குப்பிடிக்க முடியும். சாதாரணமாகவே மிருகங்களுக்கு 20 சதவீதம் தண்ணீரை இழந்தாலும் உயிர் வாழ முடியாது. ஆனால் 40 சதவீதம் வரை தண்ணீரை இழந்தாலும் எங்களால் தாக்குப்பிடிக்க முடியும்.”

“உண்மையில் உங்கள் உடல் வலிமை பற்றி சொன்னது ஆச்சரியமாக இருக்கு”

“இது உடல் வலிமை அல்ல. ரத்தத்தில் இருக்கும் சிவப்பு அணுக்களின் பிரத்தியேகத் தன்மையால்தான் எங்களால் இப்படி வாழ முடிகிறது.

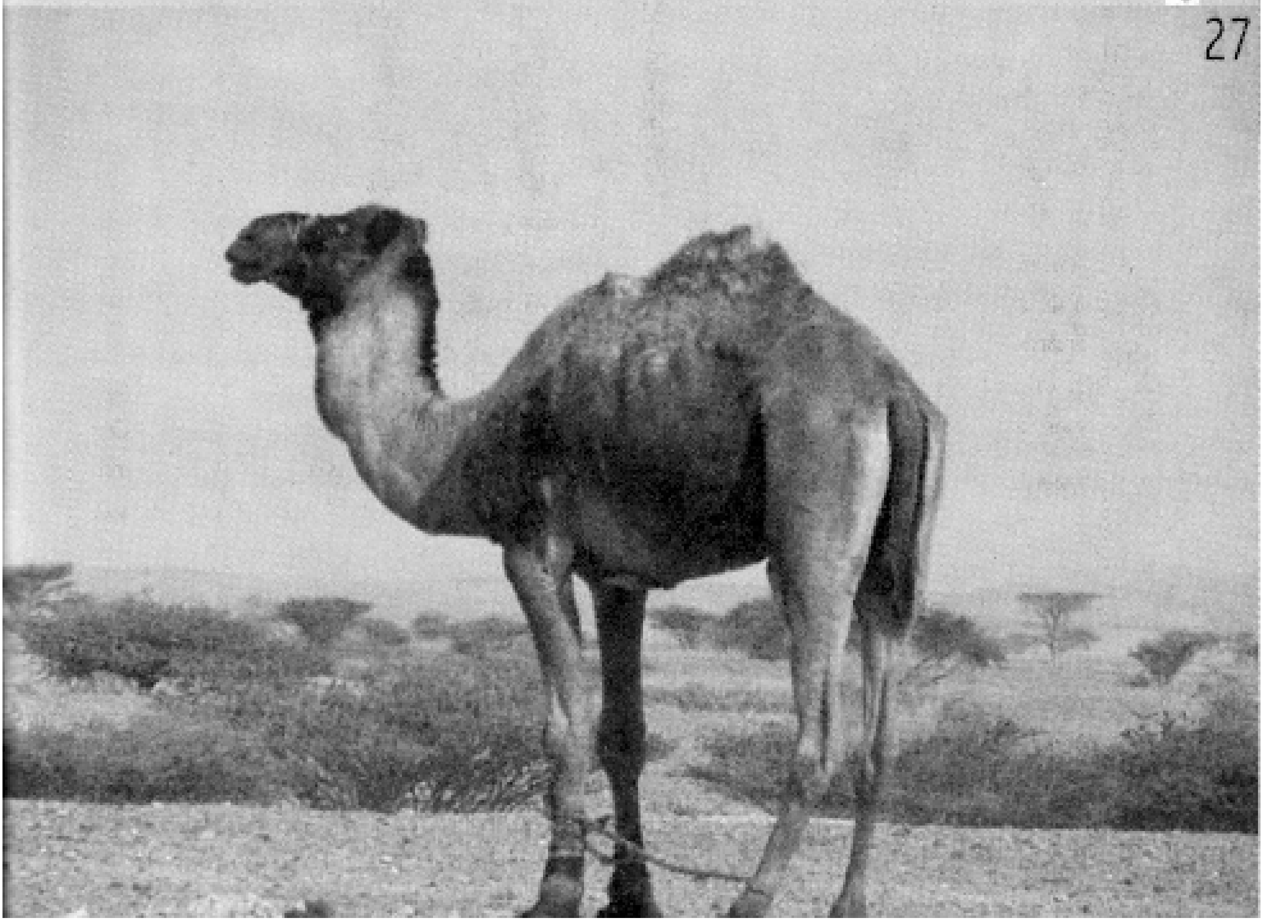
தண்ணீர் கிடைக்கும்போது மிக அதிகமாக குடித்துக் கொள்ளவும் எங்களால் முடியும்.”

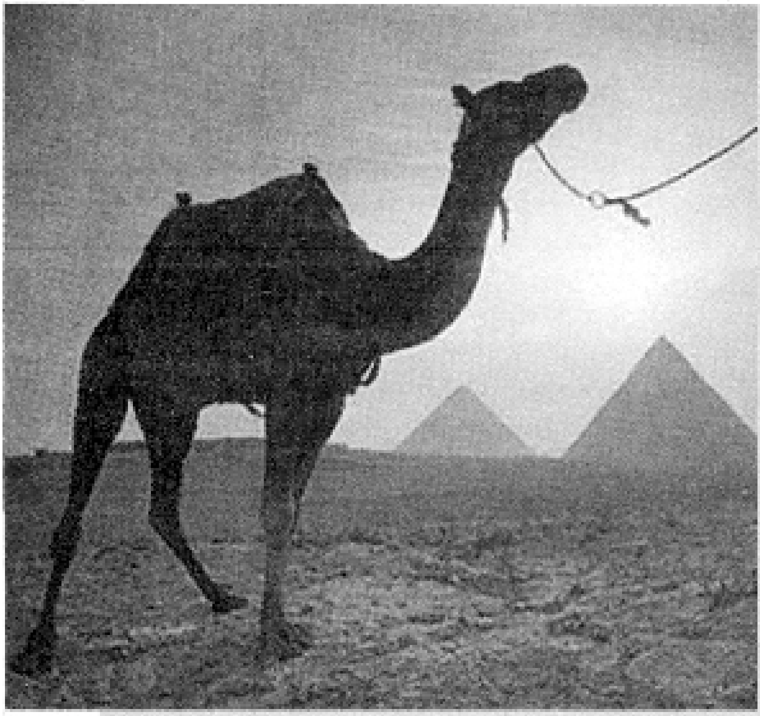
“உங்கள் வயிற்றுக்குள் இருக்கும் ஒரு அறைக்குள்ளோ, கூன் முதுகுக்குள்ளோ தண்ணீரை சேமித்து வைக்கிறீர்கள் என்று சொல்கிறார்களே?” சிவா தனது பழைய சந்தேகத்தைக் கேட்டான்.

“எங்க வயிற்றுக்குள்ள தண்ணீர் பாட்டில் எல்லாம் கிடையாதுப்பா” என்று கிண்டல் செய்த ஒட்டகம், மேற்கொண்டு சொல்ல ஆரம்பித்தது. “அசைபோடும் விலங்குகளுக்கெல்லாம் வயிற்றில் நான்கு அறைகள் உண்டு என்று உனக்குத் தெரியுமா?”

“தெரியாது. நான் இப்பத்தான் முதன்முதலாக இதெல்லாம் கேள்விப்படறேன்.”

“அப்படீன்னா இப்போது





தெரிஞ்சுக்கோ. எங்களுடைய நான்கு அறைகளில் முதலாவதில் உணவுடன் கலந்து நிறைய தண்ணீர் இருக்கும். தண்ணீரை மட்டும் சேமித்து வைப்பதில்லை."

"அப்படீன்னா, இந்த பெரிய முதுகு கூனில் என்னதான் இருக்கு?"

"அதில் தண்ணீர் இல்லை. கொழுப்பை சேமித்து வைத்திருக்கிறோம். உணவு கிடைக்காமல் போகும்போது எங்க உடல் இந்த கொழுப்பை பயன்படுத்திக் கொள்ளும்." ஒட்டகம் பெருமையோடு சொன்னது.

"தவிர மூச்சுவிடும்போது வெப்பமான காத்து காரணமாக நீராவி வடிவில் நமக்கு நீர் நஷ்டமாகும். இந்த நஷ்டத்தை தவிர்ப்பதற்கும் எங்களிடம் சிறப்பு ஏற்பாடுகள் உண்டு."

"என்ன அது?"

"எங்களுடைய மூக்குக்குள் காகிதச் சுருள் போல சுருண்டிருக்கும் ஒரு பகுதி இருக்கு. தண்ணீர் இழப்பைத் தடுப்பதற்கு உகந்த மெலிதான ஜவ்வால் மூடப்பட்ட பகுதி அது.

நீராவி கலந்த வெப்பக்காற்றை வெளிவிடும்போது, அதில் இருக்கும் நீராவி முழுவதையும் இந்த ஜவ்வுப் பகுதி இழுத்து எடுத்துக் கொள்ளும். இப்படி மற்ற அசைபோடும் விலங்குகள் சுவாசிக்கும் போது இழக்கும் 70 சதவீத நீரை எங்களால் தடுக்க முடியும். இது மட்டுமில்லை. இன்னொரு ரகசியமும் இருக்கு"

"சொல்லு சொல்லு, என்கிட்ட சொல்லு" சிவா ரகசியமாகக் கேட்டான்.

ஒட்டகம் சுத்தி ஒரு முறை பார்த்துவிட்டு பிறகு சொன்னது. எங்களுடைய உடலில் இருந்து வெளியேறும் சிறுநீரின் அளவும்கூட குறைந்துதான் இருக்கும்"

இந்த ரகசியத்தைக் கேட்டு சிவாவுக்கு பொத்துக் கொண்டு சிரிப்பு வந்தது.

"தண்ணீரை அநாவசியமாக வீணாக்காமல் சேமித்தால் தண்ணீர் பிரச்னையை சமாளிக்க முடியும் என்று பெரியவர்கள் சொல்றதை கேட்டிருக்கேன். ஆனால் தேவைக்கு மட்டும் தண்ணீர் பயன்படுத்துங்கள் என்ற கருத்தை யாருமே சொல்லித் தராமல் உன் உடலுக்கு எப்படித் தெரியுது? அதிசயம்தான்."

சிவா கண்களை விரித்துப் பார்த்துவிட்டு, ஒட்டகத்துக்கு பெரிய வணக்கம் சொல்லிவிட்டு நண்பர்களை பார்க்கச் சென்றான்.

யுரேகா கேள்விகள்

(1) நீரைச் சுத்தப்படுத்த குளோரினைவிட ஓசோன் ஏற்றம் சிறந்தது என கூறப்படுகிறதே எப்படி?

எஸ். ராஜ்குமார், கொளத்தூர்.

(2) ஒலிபெருக்கியில் வெளிவரும் ஒலி அளவை 'வாட்' அலகினால் கூறப்படுவதேன்?

ஜி. ராணி, விழுப்புரம்

(3) மொரமொரப்பான பிஸ்கட், குளிர்காற்று பட்டால் (நமத்து) மென்மையாகிறது. ஆனால் ஃப்ரிட்ஜில் வைத்த பிஸ்கட், தன்மை மாறாமல் இருப்பது எப்படி?

என். ஜமுனா, புதுகை

(4) மின்விசிறியின் வேகத்தைக் குறைத்து ஓடவிட்டால் மின்சாரம் பயன்பாடு குறையுமா?

எஸ். சரவணன், சேலம்

(5) துருப்பிடித்த ஆணியோ, தகரமோ கிழித்துவிட்ட காயம் ஏன் சிக்கிரம் ஆறாமல் சீழ்பிடிக்கிறது?

ஆர். வசந்த், பாளையம்கோட்டை

பதில்கள்

எஸ். ஜனார்த்தனன்

(1) நீரில் மட்டும் உப்புகரைகிறது ஆனால் எண்ணெயில் கரைவதில்லையே ஏன்?

அன்புக்குரிய கண்டிகை, எம். பரிமனத்திற்கு,

கரைப்பான் என்பது கரைபொருட்களை கரைக்கும் தன்மை கொண்டது. கரைபொருள் என்பது இணக்கமான கரைப்பானில் கரையக்கூடிய பண்புகொண்டது. கரைப்பானும் கரைபொருளும் சேர்ந்ததுதான் கரைசல். கரைபொருள்கள் குறிப்பிட்ட கரைப்பானில் மட்டுமே கரையும் தன்மை கொண்டவை. இது கரைப்பானின் கவர்ந்து இழுக்கும் விசையை பொறுத்து அமையும். நீர் ஒரு பொதுவான கரைப்பானாகச் செயல்படுகிறது. நீரில் கொழுப்புப் பொருள்கள் கரையாது. மேலும் கொழுப்புப் பொருள்கள், குளோரபார்ம், ஈதர் போன்ற கரைப்பானில் கரையும் தன்மைகொண்டது.

உப்பு (Nacl) ஓர் அயனிப்படிகம் ஆகும். இதில் சோடியம் (Nat) அயனியும் குளோரின்(Cil) அயனியும் வரிசை ஒழுங்கில் அமைப்பட்டுள்ளன.

பொதுவாக மூலக்கூறுகளின் தன்மை அடிப்படையால் பொருட்களை - இருமுனை மின் தன்மைகொண்டது (+rc4-rc) (Polar) எ.கா. நீர், HCl அமிலம்; இருமுனைமின்தன்மையற்றவை (பொ-Polar) எண்ணெய், பெட்ரோல், டீசல் மற்றும் அயனித்தன்மை (Nal, Ct) எடுத்துக்காட்டு உப்பு, (Iodi«)

மின் இருமுனைத்தன்மைகொண்ட கரைப்பான்கள் - நீர் - மிக இருமுனைத்தன்மை கொண்ட பொருட்களை அயனித்தன்மைகொண்ட பொருட்களையும் கரைக்கும் திறன்கொண்டவை எனவே உப்புகரைகிறது. அதனால்தான் நீர் ஒரு பொதுவாக கரைப்பானாக உள்ளது. மின்இருமுனைதன்மையற்ற கரைப்பானாகிய எண்ணெய் - அயன்படிகமான உப்பை கரைக்க முடியாது. அதனால் எண்ணெயில் உப்பு கரைவதில்லை. இந்த

பண்பினால்தான் எண்ணெய் நீரிலும் கரைவதில்லை.

(2) குளிரில் ஏற்படும் நடுக்கத்திற்கும் பயத்தில் ஏற்படும் நடுக்கத்திற்கும் வேறுபாடு என்ன?

அன்புக்குரிய ஒரகடர் பா. சிவக்குமாருக்கு,

மனிதன் மாறா வெப்பமுடையவன். அதாவது உடல்வெப்பம் நிலையாக இருக்கவேண்டும். அதிகமானால் ஜுரம், குறைந்தால் ஜன்னி. மாறா வெப்பநிலையில், (98 ff) தன் உடற்செயலியல் அனைத்தும் இயல்பாக நடைபெறுகின்றன. சுற்றுச்சூழல் வெப்பம் அதிகமுள்ள கோடைகாலங்களில், அதிக வியர்வையை வெளியேற்றி உடல் வெப்பத்தை சரி செய்கிறது. குளிர்காலத்தில், உடலில் உள்ள தசைகளை தானாகவே சுருங்கி விரியச் செய்து, தற்கால வெப்பத்தை உற்பத்தி செய்து, உடல் வெப்பத்தை சீராக்க உதவுகிறது. இந்த தானியங்கு வேலைகளை செய்யக் கட்டளையிட, செய்விக்க, மூளையில் உள்ள ஹைறப்போதலாமஸ் என்ற அமைப்பே உடல் வெப்பக் கட்டுப்பாடு மையமாக செயல்படுகிறது. எனவே குளிர்காலத்தில் ஏற்படும் நடுக்கம் என்பது, தசைகளை சுருங்கி, விரியச் செய்து - வெப்பத்தை உற்பத்தி செய்யும் செயல்களாகத்தான் என்று தெரிகிறது. அதனால்

பயஉணர்வில் ஏற்படும் நடுக்கம், படபடப்பு, முகம் வெளிறிப்போதல், இதயத்துடிப்பு அதிகமாதல், வியர்வை அதிகமாதல் ஆகியன ஒருங்கே ஏற்படும். மேலும் அட்ரினலின் ஹார்மோன் சுரக்கச் செய்யும். இவையெல்லாம் குளிர் நடுக்கத்தில் இருக்காது எனலாம்.

(3) கற்பூரம் எவ்விதம் தயாரிக்கப்படுகிறது?

அன்புக்குரிய புதுகை எஸ். செல்வத்திற்கு,

கற்பூரம், கற்பூர மரம் என்று சொல்லப்படுகிற, சின்னமொனம் கேம்ஃபர் (Cinnamonam Camphor) என்ற முதிர்ந்த மரத்தை துண்டாக்கி, கடவைத்து வருகிற ஆவியைக் குளிரவைத்து, படிகமாக்கித் தயாரிக்கிறார்கள். இத்தகைய மரங்கள் ஆசியா சீனா, ஜப்பான் நாட்டில்தான் அதிகமாக கிடைக்கக்கூடியதாக உள்ளது. கற்பூரத்தை அதிகளவில் செயற்கை முறையாலும் தயாரிக்கின்றனர். டர்பன்டைன் எண்ணெயில் பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்கின்றனர். கற்பூரத்தின் வேதிப்பெயர்: 1,7,7 -ட்ரைமிதையல் - பைசைக்கிள் (2,2,1) ஹெப்டான் - 2 - ஒன்.

(4) ஆம்பர் என்றால் என்ன?

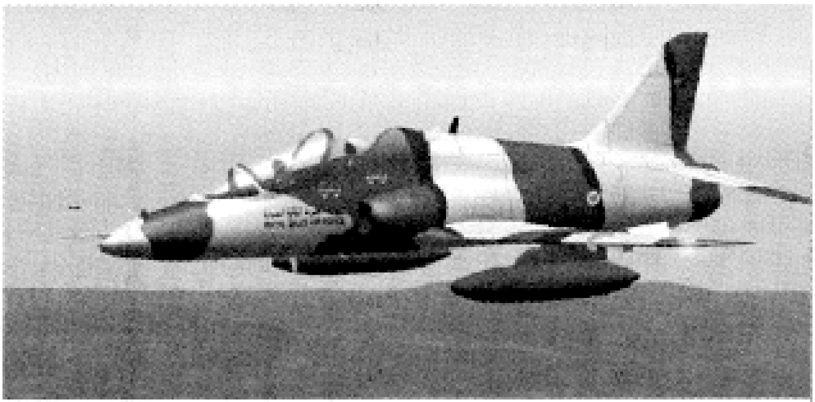
அன்புக்குரிய விழுப்புரம் கே. எல்லப்பனுக்கு,

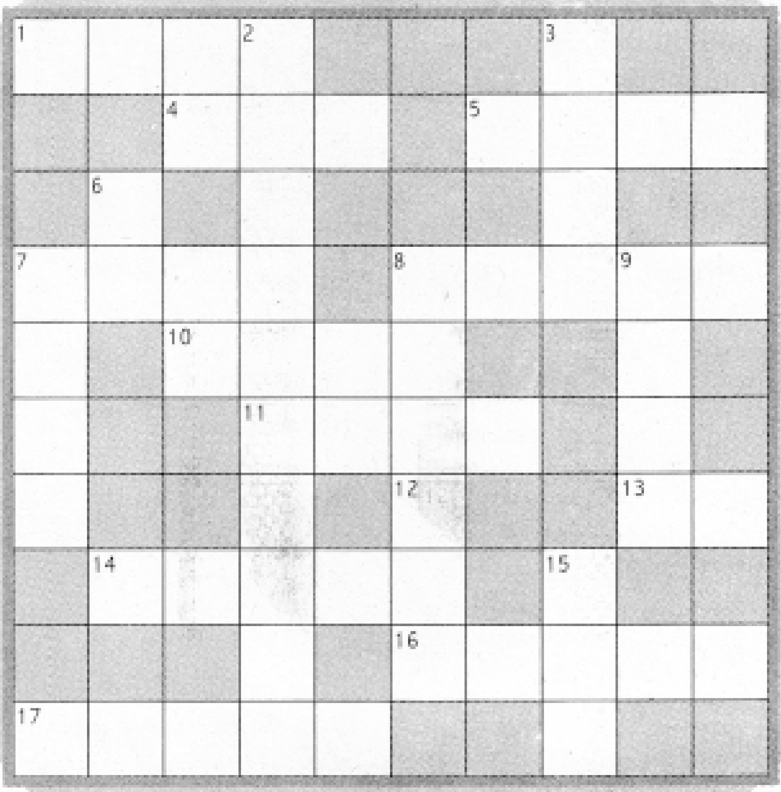
ஆம்பர் என்பது மஞ்சள் - ஆரஞ்சு கலந்த ஒளி ஊடுருவக்கூடிய பிசின் என்பது ஆகும். கற்படிமுருவ மரப்பிசின் (Fossil Tree Resin) என்று கூறுவர். 100 மில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்பு இருந்த பைன் போன்ற தாவரங்களில் இருந்து கசிந்து உருகிய பிசின் - பூமிக்கடியில் ஒன்று சேர்ந்து, கட்டியாகி 'ஆம்பராக' வெளியே தோண்டியெடுக்கப்படுகிறது. ஆம்பரைப் பட்டுத்துணியால் தேய்த்தால் மின்னேற்றம் நிகழும். எலெக்ட்ரான் என்கிற கிரேக்க வார்த்தைக்கு ஆம்பர் என்பதுதான் பொருள். ஆம்பர் மணிமாலையாக - ஆடம்பர அணிகலன்களாக, பயன்படுகிறது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது.

(5) விமானத்தில் பயன்படும் எரிபொருள் என்ன?

அன்புக்குரிய எஸ்.கே. பாளையம், அ. பூங்குழலிக்கு,

விமானத்தில் - பயணிகள் விமானத்தில் பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருள் இரண்டுவகை தரத்தில் உள்ளன. ஜெட்A, ஜெட் -B, என்ற வகை எரிபொருள். ஜெட்-A- ல் வகை ஜெட் - A1, A வகை இரண்டுமே கெரசின் வகை எரிபொருளாகும். ஜெட் B வரிசையில் கேஸோலின் மற்றும் கெரஸின் கலந்துள்ள எரிபொருள் ஆகும். இந்தவகை ஜெட் - B வகை அதிகம் பயன்படுத்துவதில்லை. (கடுங்குளிர் நாட்களில் மட்டும் பயன்பாடு உண்டு). மற்ற வாகனங்களில் பயன்படுத்தப்படும் பெட்ரோல், டீசல் போன்றவை விமானங்களில் பயன்படுத்துவதில்லை. காரணம் அதிக உயரம் செல்வதால் அதிக ஆவியாகும் வாய்ப்பு உள்ளது. சுலபத்தில் தீப்பிடித்துக்கொள்ளும். விபத்துக்காலத்தில் அதிக சேதம் ஏற்படும் என்பதால் எளிதில் தீப்பிடித்துக் கொள்ளாத, ஆவியாகாத, எளிதில் கையாளக்கூடிய எரிபொருளாக கெரஸின் வகையை விமானங்களில் பயன்படுத்தி வருகின்றனர்.





குறுக்கெழுத்துப் புதிர்

இடமிருந்து வலம்

1. பட்டுப்புழு வளர்ப்பிற்காகப் பயிரிடப்படும் தாவரம் (4)

4. இந்தியாவின் தேசிய விளையாட்டு(3)

5. ஊறுகாய் தயாரிக்கப்பயன்படும் இந்தப்பொருளில் அசிட்டிக் அமிலம் அதிகமாக உள்ளது(4)

7. அலுமினியத்தின் தாது(4)

8. அமெரிக்காவை எதிர்த்த கிழக்காசியநாடு(5)

10. இதயம் சுருங்குதலை இவ்வாறு அழைப்போம்(4)

11. உலக அதிசயமான தொங்குதோட்டம் உள்ள நகரம்(4)

13. இது ஒரு பறக்காத பறவை(2)

14. தற்போது சூரியக்குடும்பத்தின் கடைசிக்கோள்(5)

16. பனிமலைப் பகுதிகளில் விளையாடப்படும் ஒருவகை விளையாட்டு(5)

17. இது ஒரு வெளிநாட்டுக் கோழிவகை(5)

மேலிருந்து கீழ்

2. வைட்டமின் ஜி குறைவால் ஏற்படும் ஒரு நோய்(5)

3. இந்தியாவில் முதன்முதலில் பீரங்கி பயன்படுத்தப்பட்ட போர் (4)

6. இந்தியாவிலேயே மிக உயரமான நீர்வீழ்ச்சி(2)

7. எறும்புகளின் கொடுக்குகளில் உள்ள அமிலம்(4)

8. கிரிக்கெட் மட்டைகள் செய்யப்பயன்படும் மரம்(3)

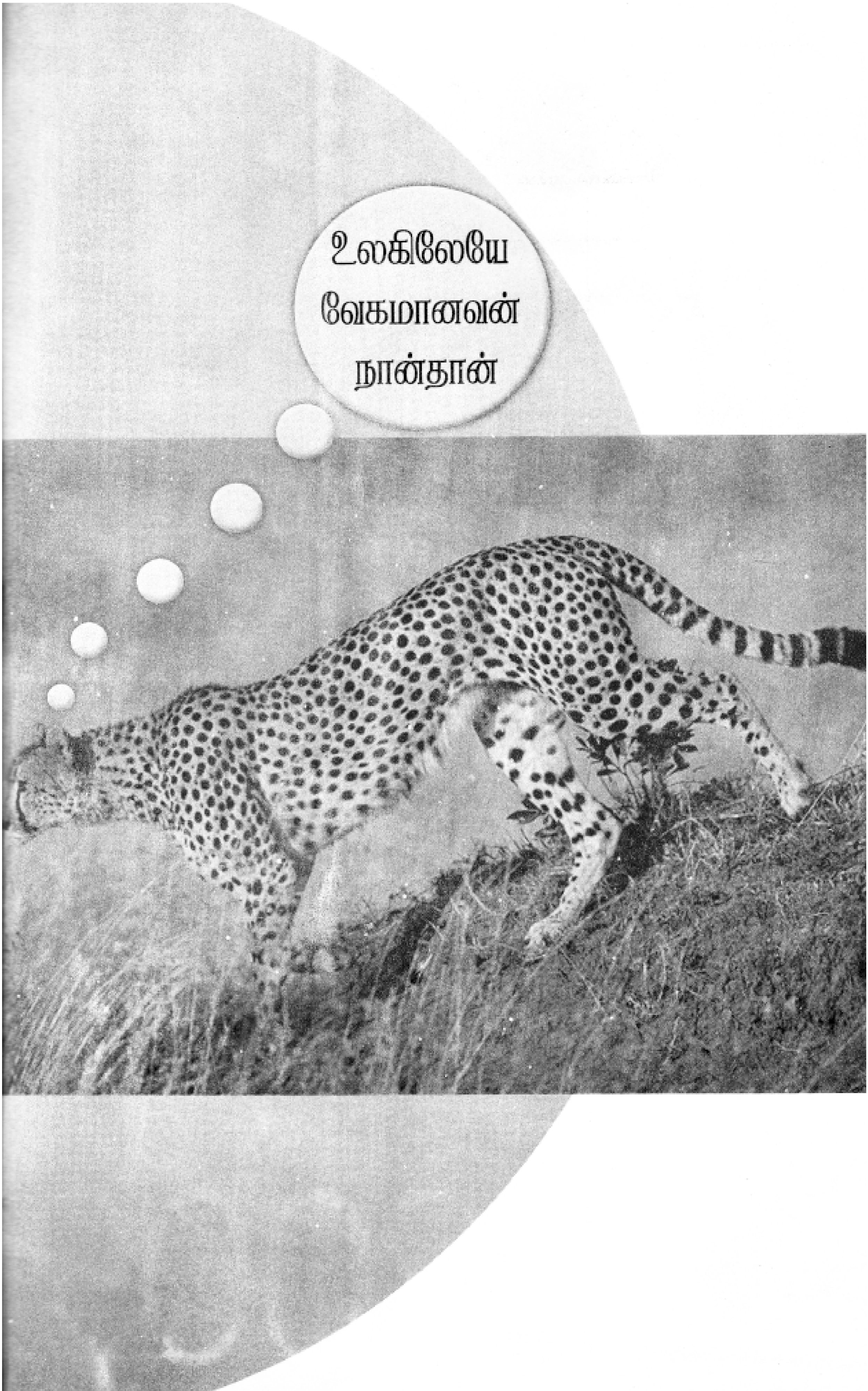
9. அமெரிக்கா அணுகுண்டுவீசிய ஜப்பான் நகரம்(4)

11. குன்னூரில் வெறிநாய்க்கடிக்கு மருந்து தயாரிக்கும் நிறுவனத்தின் பெயர்(5)

12. புரதம் அதிகமுள்ள ஒரு காய்கறி(3)

15. வெள்ளிப்புரட்சி என்பது ------------ உற்பத்தியைப் பெருக்குவது(3)

வடிவமைப்பு **பொன்.சுமித்ரா**


உலகிலேயே
வேகமானவன்
நான்தான்

Thulir 246 December 2008 / Regd No. TN / PMG (CCR) 508 / 06-08 & WPP No: 313 / 06-08
Registered with the Registrar of Newspaper in India Under No. 40896 / 87

INTERNATIONAL YEAR OF
ASTRONOMY 2009